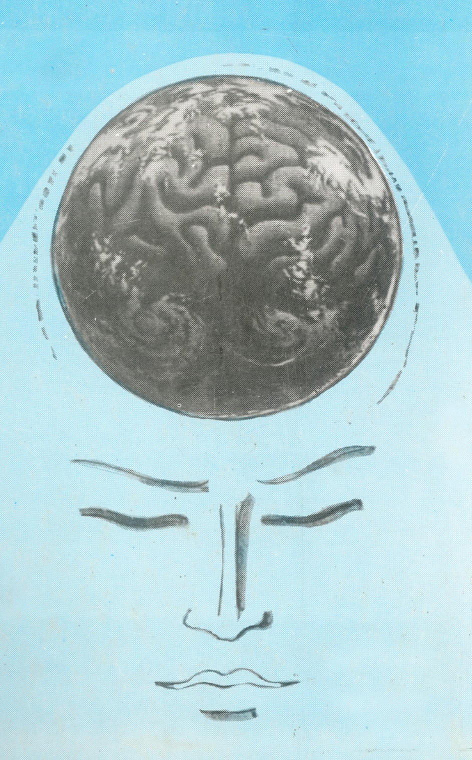
دكتور فؤاد أبو حطب

القدرات العقلية



إهـــــــــداء٢٠٠٧

الأستاذ الدكتور / قدري محمود حفني

جمهورية مصر العربية

القدرات العقلية

حازت الطبعة الأولى من هذا الكتاب على جائزة الدولة
في علم النفس عام ١٩٧٤

دكتور فؤاد أبو حطب
أستاذ علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس
ومدير المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

الطبعة الخامسة
(طبعة مزيدة ومجددة)

١٩٩٦

ملتزم الطبع والنشر
مكتبة الأنجلو المصرية
١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

الطبعة الأولى ١٩٧٣
الطبعة الثانية ١٩٧٨
الطبعة الثالثة ١٩٨٠
الطبعة الرابعة ١٩٨٣
اعادة طبع ، ١٩٨٥ ، ١٩٨٧ ، ١٩٩٠ ، ١٩٩٣ ٠
الطبعة الخامسة ١٩٩٦

رقم الايداع ١٩٩٦/٤٥٢١
I.S.B.N. 977-05-1451-9

بســم اللــه الرحمن الرحيم

« لايكلف الله نفسا الا وسعها »

(سورة البقرة : ٢٦٨)

« لاتكلف نفس الا وسعها »

(سورة البقرة : ٢٣٣)

« لاتكلف نفسا الا وسعها »

(سورة الأنعام : ١٥٢)

صدق الله العظيم

الاهـــــداء

الى

زوجتى ·· وابنى ··· وابنتى

منذ ربع قرن أهديتكم الطبعة الأولى من هذا الكتاب
ولا يزال عطاؤكم وعطاؤه متجددا

(يناير ١٩٩٦)

تقديم الطبعة الخامسة

هذا الكتاب يكاد يمثل التاريخ العلمي الشخصي لمؤلفه فمنذ حوالى ربع قرن صدرت الطبعة الأولى منه (فى عام ١٩٧٢ على وجه التحديد) · وقبل صدورها عاش المؤلف موضوع الكتاب أكثر من عشر سنوات قبل أن يخط سطرا واحدا فيه · ولعل رد الفعل الايجابى الذى حظى به الكتاب عقب صدوره كان أعظم تعويض عن الجهد الذى بذل فيه · لقد استقبلت الطبعة الأولى من أجهزة البحث والعلم والثقافة ومن جمهور القارئين استقبالا طيبا · فكان أن منحته لجنة علم النفس بالمجلس الأعلى للفنون والآداب والعلوم الاجتماعية (المجلس الأعلى للثقافة الآن) جائزة الدولة فى علم النفس عام ١٩٧٤ · وكانت اللجنة يومئذ برئاسة أستاذنا الجليل الراحل الأستاذ الدكتور مصطفى زيور ، وكان كاتب التقرير الذى أجاز الكتاب وأعتمدته اللجنة هو أستاذنا الجليل الراحل أيضا الأستاذ الدكتور عبد العزيز القوصى · والذى تفضل مشكورا بتزويدى بنسخة خطية من هذا التقرير لازلت احتفظ بها ـ اعتزازا وتقديرا ـ ضمن وثائقى الشخصية ، على الرغم من بعض الضغوط من بعض أصدقائى وزملائى وتلاميذى طوال السنوات الماضية أن أنشره على الناس كمقدمة للكتاب ، الا أننى أثرت أن أبقيه ضمن الذكريات الخاصة العزيزة على النفس القريبة من القلب ·

وفى العام التالى (عام ١٩٧٥) شرفنى رئيس الدولة السيد الرئيس محمد أنور السادات بمنحى وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى ، فكان فضلا جديدا من وطنى على يضاف الى الكثير مما منحنى اياه حين نشأت تحت سمائه ، وتعلمت فى مدارسه وجامعاته ، وأوفدنى فى بعثة للدراسة فى الخارج (١٩٦١ ـ ١٩٦٦) انفق فيها على ، وعشت فيه عمرى كله أعطيه ما استطعت لعل فيما أعطى بعض الوفاء لدينه على ·

وكان استقبال جمهور القارئين للطبعة الأولى استقبالا باهرا يعد فى ذاته فضلا جديدا ، فقد نفدت هذه الطبعة خلال خمس سنوات ، وهو زمن قياسى لكتاب لاتتوافر فيه سمات الكتب المدرسية أو الجامعية المقررة ، كما تسمى (والتى تحولت فى السنوات الأخيرة الى مذكرات جامعية فاقدة القيمة ضعيفة

المستوى) • وكان أن صدرت الطبعة الثانية (فى عام ١٩٧٨) ، التى نفذت بعد سنتين • وفى عام ١٩٨٠ صدرت الطبعة الثالثة ، وكانت الطبعة الرابعة عام ١٩٨٣ •

لم تكن هذه الطبعات الأربع محض تصوير أو اعادة انتاج للكتاب كما يحدث كثيرا اليوم ، وانما كانت فى كل مرة تجديدا جزئيا أو كليا فى الكتاب•

وخلال الفترة من عام ١٩٨٣ وحتى صدور هذه الطبعة الجديدة عام ١٩٩٦ لم تهىء ظروف الحياة وقتا كافيا للمؤلف ليجدد الطبعة الرابعة من الكتاب كما كان يفعل فى الطبعات السابقة • وللحاجة المستمرة للكتاب اعيد طبعه بنفس صورته فى سنوات ١٩٨٥ ، ١٩٨٧ ، ١٩٩٠ ، ١٩٩٣ •وننبه الى أن هذه جميعا لم تكن طبعات جديدة وانما كانت اعادة طبع•وقد أشار المؤلف فى جميع مؤلفاته الأخرى الى هذا التمييز الجوهرى بين الطبعة الجديدة new edition من الكتاب واعادة طبعه reprint ، فالخلط الراهن بينهما فى صناعة الكتاب المصرى والعربى أدى الى فوضى معرفية كاملة ، وتسيب شديد فى النشر تولدت عنهما المظاهر السلبية التى نشكو منها وعلى رأسها سرقة الكتاب وتزويره داخل البلاد أو خارجها • وهى محنة تعرض لها كتابنا حين طبع مزورا فى مصر احيانا ، وفى خارج مصر فى كثير من الأحيان •

اننا نعلن فى مقدمة الطبعة الخامسة من كتابنا أنه لم تصدر عنه أى طبعة جديدة منذ عام ١٩٨٣ ، وأى نسخة منه ذيلها المزورون بغير ذلك لايعتد بها ، وكل ماصدر عن ناشرنا فى مصر هو اعادة طبع طوال السنوات الوسيطة الماضية •

والآن ، ماذا عن الطبعة الخامسة من الكتاب التى تصدر جديدة مزيدة مجددة فى مطلع عام ١٩٩٦ ؟

ان هذه الطبعة الجديدة تصدر بعد ثلاث عشرة سنة من الطبعة الرابعة السابقة ، وبعد انقضاء حوالى ربع قرن من صدور الطبعة الأولى ، شهد فيها الكتاب تعديلات وتجديدات يدركها أى قارىء متفحص للطبعات الأربع السابقة•

الا أن هذه الطبعة الخامسة الجديدة تكاد تكون تجديدا كاملا للكتاب

على نحو يجعله كتابا جديدا تماما . ولعل مما يدعم اتجاه التجديد الكامل ان المؤلف لم يتوقف أبدا طوال السنوات الماضية من متابعة الجديد فى ميدان القدرات العقلية وخاصة مع انتشار تيار علم النفس المعرفى وذيوعه .وقد توفرت هذه المتابعة المستمرة من خلال ماتهيأ للمؤلف من مشاركة ايجابية فى النشاط الدولى لعلم النفس . فبعد رحلتين علميتين قام بهما المؤلف عام ١٩٨٣ ، عمل فيهما أستاذا زائرا بجامعة لندن بالمملكة المتحدة ، وكلية بوسطون الجامعية بالولايات المتحدة الأمريكية ، شارك لأولمرة فىالكونجرس الدولى الرابع والعشرين لعلم النفس بمدينة أكابولكو بالمكسيك (عام١٩٨٤)، ثم فى المؤتمر الدولى السادس للأطفال الموهوبين فى مدينة هامبورج بألمانيا (عام ١٩٨٥) ، وفى المؤتمرين السنويين للمجلس الدولى لعلم النفس ، والجمعية الامريكية لعلم النفس (عام ١٩٨٧) ، وفى الكونجرس الدولى الخامس والعشرين لعلم النفس بمدينة سيدنى باستراليا (عام ١٩٨٨) ، والمؤتمر السنوى للمجلس الدولى لعلماء النفس بسنغافورة (فى نفس العام ١٩٨٨) .

وفى (عام ١٩٩١) شارك المؤلف فى المؤتمر السنوى للجمعية البريطانيه لعلم النفس فى مدينة بورنموث بانجلترا . واشترك فى الكونجرس الدولى السادس والعشرين لعلم النفس بمدينة بروكسل ببلجيكا (عام ١٩٩٢) . وفى هذا العام انتخب عضوا بالمجلس التنفيذى فى الاتحاد الدولى لعلماء النفس وشارك فى (عام ١٩٩٣) فى المؤتمر السنوى للمجلس الدولى لعلماء النفس فى مدينة مونتريال بكندا ، والمؤتمر السنوى للجمعية الأمريكية لعلم النفس فى مدينة تورنتو بكندا أيضا . وفى نفس العام اشترك فى مؤتمر دولى نظمه الاتحاد الدولى للتعلم مدى الحياة بمدينة روما بايطاليا . وفى عام (١٩٩٤) شارك فى المؤتمر الدولى لعلم النفس التطبيقى بمدينة مدريد باسبانيا . وفى عام (١٩٩٥) شارك فى مؤتمرين دوليين أولهما المؤتمر الأوروبى الرابع لعلم النفس الذى نظمه الاتحاد الأوربى لعلم النفس بمدينة اثينا باليونان ، وفى المؤتمر الاقليمى الأول لعلم النفس فى آسيا والمحيط الهادى الذى انعقد بمدينة جوانز هو بالصين .

وزادت مشاركة المؤلف فى عضوية الجمعيات العلمية العالمية المتخصصة فى علم النفس ، فالى جانب عضويته بالجمعية البريطانية لعلم النفس الذى

انتسب اليها منذ أيام دراسته المبكرة للماجستير والدكتوراه بجامعة لندن (منذ عام ١٩٦١) حصل على عضوية الجمعية الأمريكية لعلم النفس ، والجمعية الأمريكية للبحث التربوى ، وأكاديمية نيويورك للعلوم ، والجمعية الأمريكية لتقدم العلوم ، والاتحاد الدولى لعلم النفس المدرسى ، والمجلس الدولى لعلماء النفس والاتحاد الدولى للتعلم مدى الحياة ، والاتحاد الدولى لعلم النفس التطبيقى ، والجمعية الدولية لدراسة الفروق الفردية ، والجمعية الدولية لسيكولوجية الدين ثم حاز على ثقة المجتمع الدولى لعلم النفس حين انتخب بأغلبية كبيرة عضوا بالمجلس التنفيذى للاتحاد الدولى لعلم النفس ٠

كما صاحب ذلك كله المشاركة فى عضوية مجالس تحرير المجلات العلمية العالمية وهى المجلة الدولية لعلم النفس المدرسى، المجلة الدولية للبحث التربوى ، المجلة الدولية لعلم النفس ، ومجلة البحث فى تاريخ علم النفس ، والمجلة الدولية لسيكولوجية الدين (وهى أحدث هذه المجلات ظهورا ويصدر عددها الأول فى صيف عام ١٩٩٦) ٠

ومنذ منتصف الثمانينات قام المؤلف بما أستطاع من جهد مع فريق عزيز من الزملاء لاحياء الجمعية المصرية للدراسات النفسية منذ انتخب رئيسا لها عام ١٩٨٤ ٠ فبدأت الجمعية منذ ذلك الحين نشاطها العلمى الوطنى والعربى والاقليمى والدولى ٠ فنظمت مؤتمراتها السنوية بانتظام تام منذ انعقد المؤتمر الأول فى كلية التربية جامعة حلوان (ابريل ١٩٨٧) وحتى المؤتمر الثانى عشر الذى انعقد فى كلية التربية جامعة أسيوط (يناير ١٩٩٦) ، وخلال هذه الفترة طافت الجمعية بمؤتمراتها السنوية بجامعات القاهرة وعين شمس وطنطا والمنصورة والأزهر والمنيا ، وجنوب الوادى ٠ وأصدرت الجمعية مجلتها العلمية بانتظام (المجلة المصرية للدراسات النفسية) ، وسعت لانشاء الاتحاد العربى لعلم النفس ، وعقدت من خلال مؤتمرها السنوى المؤتمر العربى لعلم النفس ، وأعيدت عضويتها للاتحاد الدولى لعلم النفس ، وهى بصدد تنظيم بضعة مؤتمرات اقليمية ودولية مع نهاية القرن الحالى وبداية القرن الحادى والعشرين ٠

وفى نفس الوقت ٠ نشطت الحركة العلمية والثقافية فى مصر وفى الوطن العربى سواء فى مجال علم

النفس أو غيره · فكثرت المؤتمرات العلمية وتزايد عدد المجلات العلمية المتخصصة ، وزاد عدد رسائل الماجستير والدكتوراه التى تمنحها الجامعات المصرية ، وزاد انتاج أعضاء هيئة التدريس فى الجامعات ومراكز البحوث المتخصصة ·

وخلال هذه الفترة زار المؤلف معظم أقطار الوطن العربى أما مستشارا لليونسكو أو للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم أو بدعوة من الحكومات أو الجامعات العربية وشملت هذه الزيارات المغرب وتونس وسوريا والعراق والأردن والكويت والامارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية وسلطنة عمان ·

وفى جميعها كان المؤلف مشاركا بالبحث ، وقدم أبحاثه – وخاصة حول النموذج الذى اقترحه للقدرات العقلية – فى عدد من هذه المؤتمرات وكان الرصيد المعرفى المتزايد كله لصالح هذا الكتاب ·

ويضاف الى الرصيد المعرفى مايمكن أن نسميه رصيد العمل المباشر · لقد كان للمؤلف طوال السنوات السابقة مبادراته فى أربعة مشروعات كبرى فى مصر والدول العربية هى : انشاء معمل علم النفس بكلية التربية جامعة أم القرى (١٩٧٤) المشاركة فى تأسيس جامعة السلطان قابوس وكلية التربية والعلوم الاسلامية فيها (١٩٨٥) ، بناء المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى بجمهورية مصر العربية (١٩٩٠) ، وانشاء شعبة علم النفس بقسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس (١٩٩٢) والتى سوف تتخرج أول دفعة فيها عام ١٩٩٧ ·

وكان أن عكف المؤلف على تجديد الكتاب لمدة عامين حتى انتهى من هذه الطبعة بالصورة التى هى بين هاتين الدفتين ، والتى جاءت فى ثمانية أبواب مصنفة الى ثلاثة وثلاثين فصلا على النحو الوارد فى قائمة المحتويات ·

ولعل أهم مظاهر التجديد فى هذه الطبعة ثلاثة هى :

(أولا) التكامل بين نتائج البحث التى توصلت اليها دراسات التحليل العاملى وتلك التى أسفرت عنها بحوث أصحاب الاتجاهات المعرفية وخاصة

نماذج تجهيز المعلومات ، والتنبيه الى المسارات الجديدة التى يمكن أن تتوخاها بحوث المستقبل ٠

(ثانيا) اثراء الكتاب بالبحوث المصرية التى أجريت فى ميدان القدرات العقلية جريا على السنة التى سار عليها الكتاب منذ طبعته الأولى ٠ وقد تضمنت هذه الطبعة عينة من الدراسات المصرية التى أجريت خلال السنوات العشر الأخيرة بعد صدور الطبعة الرابعة تضاف الى الرصيد الذى وفرته الطبعات السابقة من هذه الثروة المعرفية الوطنية ٠

(ثالثا) توسيع آفاق النموذج المعرفى العملياتى للمؤلف والذى نبتت ثمرته المبكرة فى الطبعة الأولى وتطورت تدريجيا فى الطبعات الثلاث التالية حتى وصلت فى هذه الطبعة الى حد يكاد يصبغ الكتاب كله بطابعه ، مع الاشارة الى البحوث التى أجراها المؤلف وتلاميذه حول بعض قضايا هذا النموذج ، وحث الجهود نحو استطلاع آفاق مستقبله ٠

والله أسأل أن يكون هذا الكتاب قد حقق الغاية منه منذ عكف المؤلف على التفكير فيه ، ومنذ أن تحقق واقعا فى يد القارىء ظل ينمو ويتطور نمو وتطور الكائنات الحية العاقلة التى يتسم نموها بالغائية وليس العشوائية، استثارة للذهن وتحديا للتفكير سعيا لفهم أرقى مافى الانسان : قدراته العقلية ٠

أ٠د فؤاد أبو حطب
استاذ علم النفس التربوى ـ كلية التربية جامعة عين شمس
مدير المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

مصر الجديدة : ١٦ ذو القعدة ١٤١٦ هـ
٤ ابريل ١٩٩٦ م

محتـــويات الـكتاب

الباب الثالث تصنيف القدرات العقلية (١) (١٨٩ ـ ٣١٧)
قدرات العمليات المعرفية

البـــاب الأول

الأسس العـــامة

(القدرات العقلية)

الفصـــل الأول

ظاهــرة الفــروق الفــردية

مقـــدمة :

قد تكون ظاهرة تفرد الانسان من أهم حقائق الوجود ، فكثيرا ما نجد أن الأطفال الذين ينشأون فى نفس الظروف الأسرية يختلف بعضهم عن بعض حتى منذ الطفولة الباكرة ، ومع نموهم وارتقائهم تتمايز مواهبهم وأمزجتهم وعاداتهم وطرق استجابتهم للمواقف المختلفة ·

وقد اهتم الانسان فى مراحل تاريخه المختلفة بملاحظة الفروق بين الأفراد ووصفها · ويحتوى التراث الأدبى منذ اقدم العصور على صـــور لشخصيات خالدة ابتداء من هيلانة حتى هاملت ، كما تعطينا اللوحات التى رسمها عباقرة الفن صورا متميزة لوجوه الرجال والنساء · وطوال تاريخ الفكر الانسانى اهتم الأدباء والفنانون بوصف الصفات الجوهرية التى تميز الشخصيات التى يعبرون عنها ، أما المربون ورجال السياسة والادارة فقد شعروا بالحاجة الى ترتيب وتنظيم هذا الشتات الذى يتصارع ميدان الفروق بين البشر ، وقد حاول الفلاسفة قديما الوصول الى مثل هذا التنظيم كما يحاوله فى الوقت الحاضر علماء النفس وصولا الى أهداف العلم الأساسية : الوصف والتفسير والتنبؤ والضبط والتحكم ·

ويتنازع الفكر الانسانى نوعان من المثل العليا لعبا دورا هاما فى توجيه الجهود نحو دراسة الفروق الفردية ، وكلاهما يوجد فى أفكار الرواد فى كل عصر ، كما نجده فى تراث الشعوب ذات التاريخ المكتوب · وأولهما تأكيد مبدأ المساواة بين الناس فيما لديهم من امكانات عقليـــــة لا حـدود لتنميتها · وأصحاب هذا الاتجاه يؤكدون أن الفروق الفردية الواسعة التى نلاحظها بين الأفراد انما تدل على أن فرص تنمية هـــذه الامكانات لم تكن متكافئة ، ولذلك فانهم يرون ضرورة السعى دون كلل نحو تهيئة الفـــرص المتكافئة تكافؤا حقيقيا للجميع ·

ويقابل هذا اتجاه آخر يقوم على افتراض أن الفروق بين النـاس انما هى حقائق بيولوجية أساسية لايمكن تجاهلها ، ويسعى أصحاب هذا الرأى الى تحقيق مبدأ الانتفاع بالمواهب المتنوعة الموجودة بالفعل من أجل اثراء الحياة المشتركة · ويقوم نظام الطوائف فى بعض المجتمعات كالهند على هذه الفلسفة· وقد ناقش أفلاطون فى كتابه «الجمهورية» مشكلة الاختلاف فى «المواهب الطبيعية» بين الأفراد · ولا زالت لهذا الاتجاه أصداؤه فى بعض النظـم التعليمية التى تعتمد على انتقاء التلاميذ الذين تتوافر فيهم «مواهب عقلية خاصـة » ·

ونحب أن نؤكد منذ البداية أن هذين الافتراضين المتعـارضين حول الفروق الفردية لايمكن اثباتهما أو دحضهما ، وكثير من الباحثين فى ميدان العلوم السلوكية والاجتماعية يفسرون نتائجهم فى ضوء أحدهما دون الآخر· وحتى تتوافر للجميع فرصا متكافئة بالفعل لايمكن لنا الجزم بما اذا كانت هذه الفروق الفردية سوف تبقى بالرغم من ذلك أم أنها سوف تزول ·

والأخطر من ذلك كله أن كلا من هذه الافتراضين قد يـؤدى الـى استنتاجات لا مبرر لها ، فالرأى القائل بأن الفروق الفردية أساسية قد يؤدى الى تبرير وجود الامتيازات الطبقية والاستبداد والتسلط والاستعمار والتفوق العنصرى · وتأكيد مفهوم « النخبة الممتازة » أو « الأقلية المختـارة » وقد يسعى دعاة ذلك الرأى الى تبنى هذا النمط من التفكير دون فحص دقيق · بل ودون التأكد من اتفاقه مع جميع الحقائق والبيانات المتاحة للعـلم فى أن جميع الأفراد الأسوياء لديهم امكانات غير محدودة فانه قد يفاجأ حين مرحلته الراهنة ·

أما فلسفة المساواة بين الناس فى الامكانات فعلى حين تتجنب هذه المزالق الخطرة الا أنها قد تؤدى الى صعوبات أخرى · فاذا كان المرء يعتقد يجد أن انجازات الكثيرين منهم لا تتكافأ مع الفرص المتاحـة لهم · بل أن هذا الاعتقاد قد يؤدى بأولئك الذين لايحققون هذه التوقعات منهم الى العيش فى ظلال مشاعر الفشل ·

وهكذا يتطلب الأمر أن نكون أكثر تسامحا مع الآخرين ونقبل بصراحة

نواحى التفوق والقصور فيهم وذلك بتقبل ظاهرة الفروق الفردية فى ذاتها ·
ومعنى ذلك اننا نتخذ فى هذا الكتاب وجهة محددة هى أن جميع الأفـــراد
متساوون من حيث القيمة الانسانية الا انهم ليسوا كذلك من حيث الصفات
والخصائص السلوكية · ونفترض انه فى جميع الأغراض الأكاديميـــة
والتطبيقية الخاصة بفهم سلوك الانسان وتفسيره والتحكم فيه والتنبؤ بـه
وتوجيهه وضبطه والتحكم فيه لابد من وضع هذه الفروق الفردية فى السلوك
الانسانى موضع الاعتبار ·

اصول البحث فى الفروق الفردية

المعادلة الشخصية فى علم الفلك :

لقد شهد القرن التاسع عشر تطورا فى الأدوات العلمية : الكرونوجراف
والتلسكوب والبوصلة والميكروسكوب وغيرها · ورغم التأكيد الذى كـــان
واضحا لمكانة الملاحظ الانسان عند استخدام هذه الأدوات الا أن أول محاولة
منظمة لقياس الفروق الفردية فى هذا الصدد ظهرت فى ميدان علم الفلـك
وليس فى علم النفس · فقد حدث فى عام ١٧٩٦ أن ماسكيلين مديـــر مرصد
جرينتش (قرب لندن) فصل مساعدة كنبـروك لأنه كان يلاحظ زمن حركـة
النجوم متأخرا عنه أكثر من نصف ثانية · وكانت الطريقة المستخدمة فى
الملاحظة فى ذلك الوقت هى طريقة «العين والأذن» ، ولا يعنـى هذا التآزر
البصرى السمعى فحسب وانما تضمنت الطريقة أيضا أحكاما مكانية معقدة·
فقد كان على الملاحظ أن يلاحظ الوقت بالثانية على عقرب الساعة، ثم يبدأ فى عد
الثوانى حسب دقات يسمعها من الساعة ، وفى نفس الوقت يلاحظ النجـم
أثناء عبوره مجالا التلسكوب ، كما يلاحظ موضع النجم عند الدقة الأخيرة
للساعة قبيل أن يصل الى الخط «الحرج» فى المجال ، وبالمثل يلاحظ موضعه
عند الدقة الأولى التى تلى مباشرة عبوره الخط · ومن هذه الملاحظات يصل
الراصد الفلكى الى تقدير فى أجزاء من عشرة من الثانية للزمن الدقيق الذى
يعبر فيه النجم الخط الحرج ·

وفى سنة ١٨١٦ قرأ عالم الفلك الألمانى فردريك ولهلم بيزل (١٧٨٤ ـ
١٨٤٦) ، وكان يعمل بمرصد كونجزبرج ، عن حادثة كنبروك ، فاهتم بدراسة

وقياس مايسمى «المعادلة الشخصية» لمختلف الراصدين أى ميل الراصد الفرد الى المبالغة فى الملاحظة او التهوين منها بمقدار معين قد يكون ثابتا ، وتشير المعادلة الشخصية فى الأصل الى الفروق فى الثوانى بين تقديرات اثنين من الملاحظين • وقد جمع بيزل بيانات عن كثير من الملاحظين المدربين قام بنشرها • وأشار ليس فقط الى وجود مثل هذه المعادلة الشخصية أو الخطأ عند المقارنة بين ملاحظين ، وانما الى اختلاف المعادلة للشخص الواحد من وقت لآخر أيضا • ويدل هذا على أول سجل منشور لبيانات كمية عن الفروق الفرديـة •

وقد تابع كثير من الفلكيين مقـــاييس بيزل • وقد أمكــن فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر قياس المعـــادلة الشخصية لدى كل ملاحظ بمقارنته بملاحظين آخرين بعد اختراع الكرونوجراف والكرونوسكوب • كما درس علماء الفلك الظروف المختلفة التى تؤثر فى هذه المعادلة الشخصية • وقد كانت هذه المشكلة الأخيرة وليس مقاييس الفروق الفردية فى ذاتها ، هى ما اهتم به علماء النفس التجريبيون الأوائل فى دراساتهم المبكرة عن زمن الرجع •

الاهتمامات السيكوفيزيقية :

بعدما تركز الاهتمام على المعادلة الشخصية بدأ الفلاسفة وعلماء النفس المبكرون الاهتمام بما كانوا يسمونه عتبة الوعى **Threshold of awareness** ويقصد بأنها النقطة التى عندها يصل المثير البصرى أو غيـــره الى مستوى الوعى • وهذا النوع يسمى العتبة المطلقة **Absolute limen** • ويوجد نوع اخر يسمى العتبة النسبية أو الفارقة أو عتبة الفروق **difference limen** ويقصد بها الفرق فى الاستثارة والتى تجعل المرء واعيا بوجود هذا الفرق • كالفرق بين ضوئين مختلفين فى الشدة • وهذا النوع من العتبات أطلـق عليه أحيانا اسم «أدنى الفروق التى يمكن ملاحظتها **Just noticeable differences** » وكان هذا يمثل بداية الاهتمام بما يسمى السيكوفيزيقا وهى احدى الدعائم التى قام عليها علم النفس التجريبى الحديث •

ولايتسع المقام لتناول مفصل للاهتمامات السيكوفيزيائية • وحسبنا

أن نشير الى أن السيكوفيزيقا تهتم بالعلاقة بين الاستجابات السيكولوجية والأحداث التى تقع فى العالم الخارجى (العالم الفيزيائى) ، الا أن مايهمنا أن نشير اليه هو أن السيكوفيزيقا لم تنشأ فى الأصل مهتمة بالفروق الفردية · ثم أن الجهود الراهنة فى هذا الميدان لاتهتم بالفروق الفردية أيضا ، وانها كل ما تسعى للوصول اليه هو علاقات عامة لها صفة القانون العلمى تنطبق على جميع الأفراد أو معظمهم ، وهذا هو الاهتمام الرئيسى لعلم النفس التجريبى منذ نشأته المبكرة ·

ورغم أن السيكوفيزيقا لها أهميتها فى ذاتها الا أن اسهامها فى النظرية السيكومترية العامة له قيمته ، ويتمثل هذا فى المبادىء التى تنطبق على جميع دراسات الفروق الفردية والدراسات التى تتعلق بالتصميمات التجريبية ، ومن أمثلة تطبيق الطرق السيكوفيزيقية فى دراسات الفروق الفردية استخدام أسئلة الاختيار من متعدد فى الاختبارات والتى تشبه مباشرة الطرق السيكوفيزيقية التى استخدمت فى الحكم على الأوزان وغيرها ·

ظهور علم النفس التجريبى :

شهد القرن التاسع عشر بدايات علم النفس التجريبى فى التجارب التى قام بها فبر وفخنر وهلمهولتز · الا أن الفضل يعود الى فوندت فى انشاء أول معمل متخصص لعلم النفس بجامعة ليبزج فى عام ١٨٧٩ · وكانت المشكلات التى تدرس فى هذا المعمل وغيره من المعامل التى أنشأها تلاميذ فوندت فى بلادهم تدل على العلاقة الوثيقة بين علم النفس التجريبى وعلم الفسيولوجيا ، مثل دراسة الاحساس البصرى والسمعى وزمن الرجع والسيكوفيزيقيا والتداعى · وكان من خصائص علم النفس التجريبى المبكر اما اهمال الفروق الفردية أو اعتبارها ببساطة نوعا من الخطأ الذى يرجع الى المصادفة · فكلما زادت الفروق الفردية فى ظاهرة مادل هذا فى رأيهم على نقصان الدقة فى التصميمات التجريبية لدراسة طبيعة هذه الظاهرة · وهكذا كان يدل مدى الفروق على (الخطأ المحتمل) الذى يتوقعه المجريون عند تطبيق القوانين (العامة) فى علم النفس وظل هذا هو موقف علم النفس التجريبى حتى عهد قريب ·

ومن الواضح أن ظهور علم النفس التجريبى حول الاهتمام عن الفروق

الفردية اكثر مما حوله تجاهها • وقد يكون اهم اسهام قدمه هذا العلم لتطور علم النفس الفارق يتمثل فى البرهان على أن الظواهر السيكولوجية قابلة للبحث الموضوعى والكمى ، وأن النظريات السيكولوجية يمكن اختبارها بالوقائع الخارجية ، وأن علم النفس يمكن بالتالى أن يصبح علما امبريقيا • وقد كانت هذه الخطوة ضرورية قبل أن تحل الدراسات العلمية للفروق الفردية محل النظريات التأملية التى وضعت عنها •

اسهام العلوم البيولوجية :

تطورت العلوم البيولوجية فى القرن التاسع عشر تطورا هائلا وخاصة بعد ظهور نظرية التطور لداروين وشيوع النظرة المقارنة التى تتطلب ملاحظة الظواهر المتشابهة فى الأنواع المختلفة من الحيوانات ، مما أدى الى بدايات علم النفس الحيوانى الذى استخدم الطرق التجريبية • وقد افادت دراسة سلوك الحيوان فى ظهور علم النفس الفارق **Differential Psychology** وخاصة فى بحوث الوراثة والبيئة • وتوجد أمثلة كثيرة من هذه البحوث فى فصل عنوانه «وراثة السلوك» فى الكتاب الهام الذى ترجمناه الى اللغة العربية عام ١٩٧٢ بعنوان (آفاق جديدة فى علم النفس) •

ويعود الفضل الى العالم البيولوجى الانجليزى فرنسيس جالتون فى محاولة تطبيق المبادىء البيولوجية على السلوك الانسانى ، وسوف نشير الى اسهاماته الهامة فى مواضع مختلفة من هذا الكتاب •

وكان لظهور علم الوراثة الحديث **genetics** اثر كبير فى دراسة الفروق الفردية ، وخاصة بعد اعادة اكتشاف قوانين مندل فى الوراثة عام ١٩٠٠ • وقد شهد هذا العلم تطورات هائلة طوال القرن الحالى ساعدت على مزيد من التحديد لمفاهيم الوراثة وميكانيزماتها ، كما زودت الباحثين بنماذج وراثية **genetic models** يمكن فحص البيانات التى تتوافر عن السلوك فى ضوئها ، وأدت بدورها الى ظهور علم الوراثة الانسانى **human genetics** والذى يستخدم الطرق الاحصائية فى تحليل اوجه التشابه والاختلاف بين الأفراد من مختلف درجات القرابة •

تطور الطرق الاحصائية :

تعتمد الدراسة العلمية للفروق الفردية على الطرق الاحصائية المختلفة، وكان فرنسيس جالتون أول من تنبه الى هذه الحاجة ، وحاول بالفعل استخدام بعض الطرق الرياضية فى تحليل بيانات الفروق الفردية التى كانت تتوافر له . وكان اهتمامه الأكبر بمفهومى المنحنى الاعتدالى والارتباط . والمنحنى الاعتدالى له أصول فى علم الاحصاء ، أما الارتباط فهو من ابتكار جالتون وتطوير تلميذه الشهير كارل بيرسون الذى يعود اليه الفضل فىصياغة التفاصيل الرياضية لنظرية معامل الارتباط ، الى جانب تحديد معالم علم الاحصاء الحديث .

ويعاصر بيرسون علم آخر من أعلام علم الاحصاء الحديث هو العالم البريطانى ر٠أ٠ فيشر الذى بدأ نشاطه فى ميدان البحوث الزراعية ثم امتدت اهتماماته الى ميدان علم النفس ، واليه يرجع الفضل أيضا فى ابتكار عدد من الطرق الاحصائية قد يكون أشهرها تحليل التباين .

ويكتمل اسهام الطرق الاحصائية فى دراسة الفروق الفردية بظهور التحليل العاملى ، وهو أسلوب ابتكره وطوره علماء النفس — وخاصة الانجليز — ومن رواده سبيرمان وبيرت وطومسون (فى بريطانيا) وثرستون وهوتلنج وجيلفورد (فى أمريكا) .

ظهور الاختبارات النفسية :

اذا كانت الطرق الاحصائية هى وسائل تحليل بيانات الفروق الفردية فان الاختبارات النفسية هى أدوات جمع هذه البيانات ، ولذلك كان لظهور الاختبارات النفسية لأول مرة على يد فرنسيس جالتون أيضا فى أواخر القرن الماضى أهمية خاصة فى تحديد معالم علم النفس الفارق .

وسوف نتناول تاريخ الاختبارات النفسية بشىء من التفصيل مع مسار هذا الكتاب ، وحسبنا أن نشير الآن الى أسماء جالتون وجيمس ماكين كاتل وجاسترو وأوهرن وكرايبلين وابنجهاوس والفرد بينه وترمان ويركس ووكسلر وبيوت وفرنون وثرستون وجتمان وجيلفورد وغيرهم كثيرون .

ظهور علم النفس الفارق :

تذكر أنستازى (Anastasi, 1958) أن المقالة التى نشرها بينيه وهنرى عام ١٨٩٥ بعنوان علم النفس الفارق La psychologie individuelle هى أول تحليل منظم يظهر فى تاريخ علم النفس لأهداف ومجال هذا العلم وطـــرق البحث فيه · وفيها حددا المشكلتين الأساسيتين لدراسة الفروق الفردية وهما :

(أولا) : دراسة طبيعة الفروق الفردية فى العمليات النفسية ومدى هذه الفروق ·

(ثانيا) دراسة العلاقات بين العمليات النفسية داخل الفرد للوصول الى تصنيف للسمات وتحديد أكثرها أهمية وأساسية ·

وفى عام ١٩٠٠ صدر للعالم الألمانى شترن Stern كتـاب عنوانه «سيكولوجية الفروق الفردية» من جزأين تناول الجزء الأول منه طبيعة هذا العلم ومشكلاته وطرق البحث فيه ، وشمل ذلك الفروق بين الأفراد ، وكذلك الفروق بين الجماعات العنصرية والثقافية ، وبيــن المســتويات المهنيـــة والاجتماعية ، والفروق بين الجنسين · وحدد لهــذا العلم ثلاث مشـــكلات أساسية هى :

(أولا) طبيعة الفروق بين الأفراد وبين الجماعات فى الظواهر النفسية ومدى هذه الفروق ·

(ثانيا) العوامل التى تحدد هذه الفروق أو تؤثر فيها ، وتشمل هذه العوامل عند شترن الوراثة والمناخ والمستوى الاجتماعى ، والتدريب ·

(ثالثا) طرق الكشف عن هذه الفروق ، وتشمل هذه الطرق عنـــده الكتابة والخط وشكل الوجه والأنماط النفسية والفردية والسواء واللاسواء · وفى مناقشته لهذه الطرق تناول شترن تقويما للتأمل الذاتى والملاحظـــة الموضوعية واستخدام مواد من التاريخ والشعر ودراسة الثقافة والقياس الكمى والتجريب ·

وفى الجزء الثانى من الكتاب يعرض شترن بعض النتائج حول الفروق

الفردية فى مختلف السمات ابتداء من المستوى الحسى البسيط الى العمليات العقلية العليا والخصائص الانفعالية والوجدانية . وقد ظهر كتاب شترن فى طبعتين معدلتين احدهما عام ١٩١١ والاخرى عام ١٩٢١ .

وسرعان ماازداد الاهتمام بهذا العلم . فقامت الجمعيات العلمية بتكوين لجان البحث فى مسائل الفروق الفردية . واشهر ما تم فى هذا السبيل ما قامت به الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٨٩٥ حين كلفت لجنة بدراسة امكانية التعاون بين المعامل السيكولوجية المختلفة لجمع بيانات احصائية عن النواحى الجسمية والعقلية ، وفى العام التالى قامت الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم بعمل مشابه . ومنذ ذلك الحين قام الباحثون ـ فرادى أو جماعات ـ بمئات الدراسات والمسوح العلمية فى مختلف الجوانب التى يهتم بها علم النفس الفارق ـ سواء كانت حول الفروق داخل الأفراد ، أو بين الأفراد ، أو بين الجماعات ـ تعد نتائجها ثروة هائلة لهذا العلم .

ومنذ ذلك الحين تكاثرت البحوث بشكل منتظم الزيادة حول الجوانب المختلفة للفروق الفردية والتى لاتخرج فى معظمها عن الاطار العام الذى حددته كتابات بينيه وهنرى وشترن وغيرهم من رواد الميدان والتى تتمثل فيما يلى :

١ ـ تحديد طبيعة الفروق الفردية وخصائصها سواء بين الأفراد أو داخل الأفراد أو بين الجماعات .

٢ ـ تحديد العلاقات بين السمات المختلفة للوصول الى أفضل تنظيم وتصنيف لها .

٣ ـ دراسة العوامل المؤثرة فى الفروق الفردية من حيث المنشأ والنمو والتنمية والتدهور .

٤ ـ اكتشاف طرق بحث وقياس الفروق الفردية وخاصة الاختبارات النفسية .

٥ ـ تطبيق نتائج علم النفس الفارق على مشكلات التقويم والانتقاء والتوجيه والتعليم والتدريب .

الاتجـاهات المعـاصرة

يطلق على الاتجاه الذى تمثله الاهتمامات المشار اليها فى نهاية الفقرة السابقة والتى تعتمد فى جوهرها على استخدام الاختبارات النفسية تسمية خاصة شاعت طوال العقود الماضية وهى «الاتجاه السيكومترى» Psychometric وهـو اتجاه يقوم علـى «التصـوير البنيوى» للشخصـية ، وفيـه تتـألف الشخصـية مـن سـمات علـى درجـة من الدوام والثبـات النسبى • ومن المعلوم أن هذا الاتجاه هو احد تقاليد الفلسفة الأرسطيـة ويتعارض مع الاتجاه الجاليلى (نسبة الى جاليليو) الذى سيطر على التفكير فى العلوم الطبيعية وتأثرت به العلوم الانسانية ابتداء من القرن السابع عشر وكانت المدرسة الارتباطية ، وخاصة عند توماس هوبز ـ احدى نواتج هذا التأثير الجاليلى والتى بلغت ذروتها فى المدرسة السلوكية فى علم النفس، وعندهم لانكاد نجد أثرا أو اشارة الى ما يمكن أن ينتمى الى بنية السلوك الانسانى• فالقدرات مثلا اختزلها واطسون الى نظم من العادات تغيرها وتعدلها البيئة على نحو منتظم ودائم ، ووصل الأمر عند سكنر الى حد استبعاد جميع «البنى» الداخلية حتى نظم العادات ذاتها • ثم نجد التحول عند فرجسون مـن «السمات البنيوية» الى «العمليات الوظيفية» فى اطار البيئة والتعلم فحسب•

ومرة أخرى يدرك القارىء أن وراء هذا الخلاف تحيز أصحابه الى أحد قطبى ثنائية الفطرة والخبرة • والواقع أن هذا الحال يعود بنا الـى مابدأنا به هذا الكتاب • وموقفنا الدائم ـ اذا أردنا أن نعيد تحديده ـ هو أن الانسان ليس ابن البيئة وصنيعتها وحدها ، كما انه ليس بنية كاملة التكوين والوظيفة بالفطرة وحدها عند الولادة ، وانما هو نتاج هذا التفاعل المركب المعقد المتبادل بين الطبع والتطبيع ، الفطرة والخبرة ، ولعل هذا الموقف هو مايعبر عنه فلاسفة من مختلف المدارس المعاصرة منهم برود Broad ورايل Ryle وبوبـر Popper وغيرهم • ثم لعل فى احياء البنيـوية structuralism كطريقة ومنهج فى التفكير فى الوقت الحاضر مايدعم هذا الاتجاه •

ومن ناحية اخرى نجد أن استخدام الأسلوب السيكومترى فى دراسـة الفروق الفردية مضى طوال تاريخ علم النفس ـ وحتى عهد قريب ـ مستقلا

عن ميدان علم النفس التجريبى • وهذا ما دعا كرونباك أن يشير فى خطابه الرئاسى للجمعية الأمريكية لعلم النفس الى هذه الأزمة عام ١٩٥٧ • والأزمة - فى رأينا - لم يكن المسئول عنها الاتجاه السيكومترى الذى ظل «معرفيا» فى محتواه وفى اهتمامه منذ نشأته ، بينما سيطر الاتجاه الميكانيكى المضاد على علم النفس مع سيادة المدرسة السلوكية طوال الفترة من عام ١٩١٤ - ١٩٦٠ •

الا انه منذ مطلع الستينات ظهرت بوادر اتجاه هام فى علم النفس المعاصر شمل فريقا من العلماء المختلفى الاهتمامات والاتجاهات النظرية ليجمعهم فى شبه مدرسة واحدة أطلق عليها اسم «علم النفس المعرفى» Cognitive psychology ولايتسع المقام لتناول العوامل التى أدت الى هذا التحول ، ويمكن الرجوع فى ذلك الى كتابات المؤلف الأخرى حول هذه المسألة•

ويهتم علم النفس المعرفى بطرق ادراك ومعرفة الانسان للعالم ، وكيف تستخدم هذه المعرفة فى توجيه القرارات وأداء النشاط الفعال ، ووحدة السلوك هى «النشاط الغرضى» وليس «تقلص العضلات» أو «الحركات العمياء» أو «افراز الغدد» عند السلوكيين • وتطور المفهوم عندهم ليصبح «النشاط المقصود» intentional • وهكذا عادت الى لغة علم النفس مفاهيم القصد (النية) والغرض ، واضيفت مفاهيم جديدة مثل الخطة والتنظيم والاستراتيجية وتخزين المعلومات وتجهيزها التى تلعب دورا كبيرا فى الوقت الحاضر فى تفسير عمليات الادراك والتعلم والذاكرة والتفكير •

وقد امتدت آثار النظرية المعرفية الى الميدان الوجدانى فظهرت نظرية كيلى ونظرية روكش وسعت كل منهما الى تفسير السلوك الوجدانى تفسيرا معرفيا • بل ظهر علم نفس معرفى للدافعية يحل محل نظرية الحافز •

الا أن علم النفس المعرفى الحديث استحضر معه مفهوم العمليات المعرفية processes الذى سرعان ماتضاد مع مفهوم البنى المعرفية structures الذى ساد فى الاتجاه السيكومترى ، وظهر خلاف جديد زادته التحيزات القبلية نحو قطبى الوراثة والبيئة حدة وشدة • ولكن سنة العلم - كما هى سنة الحياة - تقضى دائما أن من الأضداد يولد الجديد ،

بهذا تحدث هيجل العظيم ، وهذا ما يشهده بالفعل التطور المعاصر لسيكولوجية الفروق الفردية • لقد لاحظ قطبان من اقطاب السيكومترية المعاصرة هما كارول ومكسويل Carrol & Maxwell (1979) أن البحث فى الفروق الفردية يتجه نحو المزاوجة بين الاتجاهين السيكومترى والتجريبى ، الا أنه ليس من الواضح بعد ما اذا كان الاتجاهان سوف يمتزجان فى تيار واحد • ومع ذلك يوجد تراث متزايد من البحث يتناول الفروق الفردية فى اطار العمليات المعرفية التى تتحدد بالمنهج التجريبى المعملى عند قيام المفحوصين بأداء مهام ذات طبيعة معرفية كالمقارنة بين المثيرات أو تخيل الأوضاع المكانية أو التعرف على سلاسل المثيرات اللفظية وغير اللفظية واستدعائها ، وهى جميعا مهام تتشابه فى كثير من النواحى مع مانجده فى أسئلة الاختبارات النفسية التقليدية التى تقيس الاستعداد أو التحصيل • ويشير كثير من المؤلفين المعاصرين الى أن هذه المزاوجة قد تؤدى الى فهم أفضل لطبيعة السمات ، كما قد تفيد فى استخدام نتائج بحوث الفروق الفردية فى تطوير النظرية السيكولوجية العامة •

الا أن الفرق الجوهرى بين الاتجاهين يتمثل فى أن المهام التى تؤدى فى المعمل تتسم عادة بأنها بسيطة ومحدودة وضيقة النطاق (كما تتمثل فى تجارب زمن الرجع أو الذاكرة أو التعلم) بينما تتميز هذه المهام كما تتضمنها الاختبارات النفسية التى تقيس السمات بدرجات من التعقد واتساع النطاق وخاصة حين تمتد السمة لتدل على فئة من أساليب الأداء • الا أن الخلاف يمكن تجاوزه على المستويين : فأولا يمكن القول أن الأداء سواء كان على اختبارات نفسية أو على مهام محدودة فى تجربة معملية انما يمثل أحداثا تتصل فى جوهرها بتجهيز المعلومات • وترتبط الفروق الفردية فى جوهرها بهذه الأحداث كما تتمثل فى مجموعة من البارامترات parameters التى يمكن قياسها أو تقديرها أثناء الملاحظة ، حين يسجل زمن الرجع أو معدل الخطأ أو غير ذلك من المؤشرات indicators .

ومن ناحية أخرى فان التحليل الاحصائى - وخاصة التحليل العاملى وهو المنهج الأثير فى التيار السيكومترى - ليس حكرا على درجات الاختبارات • وفى ذلك يقول كارول ومكسويل انه لايوجد فى نظرية التحليل

العاملى ما يتطلب ان تكون المتغيرات التى تخضع للتحليل درجات من اختبارات سيكومترية ، فالمتغيرات قد تكون من نوع الملاحظات التى يتم تسجيلها من مهام معمليه وتظل على نفس الدرجة من الكفاية ٠

ولعلنا نختم هذا العرض السريع للاتجاهات المعاصرة ـ التى سنفصلها فى الفصول القادمة ـ بالاشارة الى المنظور التاريخى ٠ ان هذه المحاولة تصل بحركة تاريخ الفروق الفردية الى دائرة كاملة ، فمنذ أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن الحالى حاول جيمس ماكين كاتل وبينيه وسبيرمان وغيرهم ـ ممن سنشير اليهم بالتفصيل فيما بعد ـ أن يقيسوا الذكاء من خلال ملاحظة العمليات البسيطة مثل التمييز الحسى وزمن الرجع الانتقائى ومدى الذاكرة الا أن النجاح لم يكن حليفهم دائما ٠ وربما يكون الجديد فى وقتنا الحاضر هو توافر تكنولوجيا اكثر دقة فى اجراء التجارب المعملية ، ووجهات نظر اكثر تفصيلا حول النشاط العقلى وهذان هما المحوران اللذان تدور حولهما الفصول اللاحقة من هذا الكتاب ٠

الفصـل الثـانى

خصائص الفـروق الفـردية

تثير الدراسة العلمية للفروق الفردية مجموعة من المسائل التي يدور كثير من الجدل حولها بين الاخصائيين وغير الاخصائيين على حد سواء . وسوف نتناول فيما يلى هذه المسائل ومن خلالها نحدد خصائص الفروق الفردية .

(أولا) عمومية الفروق الفردية

الإختلافات الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات العضوية ، فمن الملاحظ ان أفراد النوع الواحد يختلفون فيما بينهم اختلاف الأنواع بعضها عن بعض . وبقدر ما تهيأت للأنواع المختلفة أساليبها السلوكية الخاصة التى تعينها على التكيف بنجاح مع البيئة فان كل فرد من افراد النوع الواحد يظهر أساليبه الخاصة فى التكيف فى الحدود التى يفرضها عليه انتماؤه الى نوع معين . وهذا الاختلاف داخل النوع الواحد يعد ضرورة مطلقة تماما كالاختلاف بين الأنواع .

واذا استعرضنا جميع الكائنات العضوية من ادناها مرتبة الى اعلاها فلن نجد فردين من نوع واحد متشابهين فى استجابة كل منهما لموقف واحد. وقد اهتم بدراسة الفروق بين أفراد الحيوانات عدد من علماء النفس على رأسهم اندرسون وتريون وكالفن هول ، وتؤكد بحوثهم ان أفراد النوع الواحد يختلفون فى قدرتهم على التعلم وحلهم للمشكلات واحوالهم الانفعالية كالخوف والعدوان ومستوى النشاط العام ودوافع السلوك كالجنس والاستطلاع والجوع والعطش .

ويلاحظ علماء البيولوجيا هذه الاختلافات فى جميع الأبنية (أى من الوجهة التشريحية) والوظائف (أى من الوجهة الفسيولوجية) . ويذكر وليامز (Williams 1965) كثيرا من الأدلة الطريفة على وجود الاختلاف بين افراد

الكائنات العضوية كأجهزة بيو كيميائية ، وكذلك فى العمليات الفسيولوجية ونشاط الغدد الصماء والبناء الجسمى . ويترتب على هذا ان افراد النوع الواحد يختلفون تشريحيا وفسيولوجيا وبيو كيميائيا فى كل خاصية يمكن قياسها . فأعضاء الجسم كالقلب والمعدة والمخ تختلف اختلافات واضحة فى الحجم والشكل ، كما أن التركيب الكيميائى لسوائل الجسم كاللعاب والبول والهرمونات يظهر اختلافات واضحة ، وكذلك فان معدل نشاط القلب والتنفس وغير ذلك يظهر نفس الاختلاف .

ويرى ويتروكت (Wittroct, 1977) ان جميع الحيوانات ذات المخ من الحجم الكبير بدرجة كافية يتوافر فيها درجة من الوعى الشعورى تجعلهم قادرين على استقبال «المعلومات» من العالم المحيط بهم باستخدام أعضاء الحس المختلفة ، كما تمكنهم من «تفسير» هذه المعلومات على نحو يساعدهم على معرفة وفهم وتحليل واعادة بناء ما يحدث . ومن بين جميع هذه الكائنات يتفرد الانسان بمنظومة الكلام واللغة والتى تحدد طبيعة العلاقات الاجتماعية والثقافية بين البشر .

ومنظومة «التواصل» التى تخص الانسان لاتجعله متفردا بالنسبة للحيوانات الأخرى فحسب ، ولكنها تجعله «متفردا» بالنسبة لغيره من البشر أيضا . فاللغة والكلام يتطلبان نضجا جسميا وعصبيا ملائما ، وخبرات حسية مرتبطة ، وتنمية كافية للمهارات الأساسية اللازمة . وقد يؤدى الإختلاف بين الناس فى ذلك كله الى «تفرد» الانسان . ومن هذا التفرد تدفقت كل الانجازات البشرية فى الأدب والفن والعلم والفكر والحياة الاجتماعية (Breslin, 1994) .

صحيح أن هذا التنوع الهائل فى قدرات الانسان ومواهبه وسماته وخصائصه يجعل «فن» توجيه السلوك الانسانى والتحكم فيه وضبطه ـ سواء بالتربية أو الاعلام أو العلاج النفسى أو غيرها ـ أمرا شاقا ، الا ان هذه المشقة يعوضها شعور الانسان بخصوبة الحياة البشرية وثرائها وهو مصدر رئيسى لسعادة الانسان . أما البديل ـ لو افترضنا حدوثه ـ وهو التشابه والتنميط الكامل بين الناس فانه ـ على الرغم من اليسر الذى يحدثه فى

التعامل الانسانى — يؤدى الى السأم والملل والشعور بالتوتر والتكرار وكلها من مصادر تعاسة الانسان وشقائه ٠

والواقع أن ظاهرة الفروق الفردية ، كما تتمثل فى صورتها العامة فى دراسة الشخصية ، هى أرض مشتركة لاهتمامات عدد كبير من العلماء من مختلف التخصصات ، وبالذات البيولوجيا والأنثربولوجيا وعلم النفس وعلم الاجتماع ٠ وتتمثل اهتمامات علماء الوراثة بوجه عام بكل انواع السمات التى ترتبط ببحوثهم ونظرياتهم فى الوراثة ٠ أما علماء الأنثروبولوجيا (من أمثال مرجريت ميد ، وروث بندكت) فقد اهتموا بدراسة العلاقة بين الفروق الفردية وخصائص الثقافات المختلفة ٠ واهتم علماء الاجتماع بكثير من مشكلات الفروق الفردية وخاصة المسائل التى تتعلق باثر البيئة الاجتماعية التى يعيش فيها الأفراد فى نمو هذه الفروق ، وتأثير هذه الفروق (كما تتمثل فى الشخصية) فى المؤسسات الاجتماعية المختلفة ٠

ومن بين جميع العلوم الانسانية نجد أن علم النفس هو أكثر اهتماما بمشكلات الفروق الفردية ٠ ولايتسع المقام للخوض فى تفاصيل اهتمامات العلوم الانسانية الأخرى فى هذا الصدد ، وحسبنا أن نقول أن كلا منها يطرح مسائل مختلفة ويتناولها فى اطار مفاهيمه ومناهجه ، ومن هنا يأتى سوء الفهم ، أو سوء التفاهم ، بين المتخصصين فى هذه العلوم عندما يتناولون بعض موضوعات علم النفس الفارق كالذكاء ٠ انهم فى الواقع يتحدثون عن أشياء مختلفة ٠ ونحن نسعى فى هذا الكتاب الى محاولة توحيد نقطة البدء حتى يصبح هذا الحوار بين مختلف التخصصات مثمرا ٠

(ثانيا) قابلية الفروق الفردية للملاحظة

قد يعود تأخر ظهور علم النفس بمقارنته بالعلوم الأخرى الى بعض التصورات الخاطئة عن موضوع هذا العلم ٠ فقد قال الفيلسوف كانط ذات مرة أنه ليس من الممكن اقامة علم النفس لأن بياناته الأساسية لايمكن ملاحظتها ٠ وبالطبع يتفق علماء النفس مع كانط حول طبيعة البيانات السيكولوجية ، فهم أدرى الناس بأن قليلا من هذه الظواهر يمكن ملاحظته مباشرة ٠

فالواقع ان ما يقبل الملاحظة المباشرة هو الأداء Perforance .
وبالفعل فان للأداء خصائص الفيزيائية والملموسية tangible التى تتفق مع مطالب البحث العلمى • الا أنه توجد ظواهر اخـــرى تسمى الظــواهر «السيكولوجية» او «العقلية» وهى من نوع «المفاهيم» التى لاتخضع للملاحظة المباشرة كالادراك والانتباه والذكاء والتعلم وغيرها • وقد ظهر طوال تاريخ التفكير الفلسفى ميل لتصنيف الظواهر النفسية الى ماهو «فيزيائى» وما هو «عقلى» ، وهو التصنيف الذى يشار اليــه «بالثنائيـــة السيكوفيزيائيـــة Psychiphysical dualism اى الاعتقاد بوجود عمليات عقلية وفيزيائية (جسمية) منفصلة • وبسبب هذا الموقف بذل كثير من الباحثين والمفكريـــن معظم جهودهم فى البحث عن «روابط بين العقلى والفيزيائى •

وقد استطاع علماء النفس المحدثون التغلب على هذه المشكلة التـــى تبدو مظهريا شديدة التعقد باستخدام مجموعة من القواعد البسيطة والتى تتلخص فى أن الغرض الجوهرى للبحث العلمى هو اختبار فروض (والوصول الى تجريدات او تعميمات) عن عالم الوقائع المادية ، اى تلك الوقائع التـــى يمكن ادراكها حسيا (بالبصر أو السمع او اللمس أو غيرها) عن طريق الخبرة المشتركة • اما الظاهرة التى ندرسها فيمكن أن تكون هى ذاتها غير قابلة للادراك الحسى أو الملاحظة المباشرة مثل المغناطيسية والنشاط الـــذرى وانتقال الحرارة والذكاء والتى تنتمى الى مايسمى المفاهيم أو التكوينـــات الفرضية • الا أن معرفتنا بمثل هذه الظواهر تتطلب توافر الوقائع التى يمكن ملاحظتها أو المؤشرات الخاصة بهذه الظواهر مثل تغيير اتجاه ابرة البوصلة أو نشاط عداد جايجر أو قراءة الترمومتر أو الدرجة فى اختبار او ملاحظة يتم تسجيلها لأداء الأفراد على مهمة داخل معمل علم النفس من نوع زمن الرجـــع •

وقبل أن نقبل الفرض أو نرفضه يجب أن يتوافر لدينا برهان على ذلك من شواهد وأدلة عالم الواقع ومؤشراته التى يمكن ملاحظتها ملاحظـــة موضوعية مباشرة ، اى بحيث تكون هذه الشواهد والأدلة والمؤشرات من النوع الذى يمكن ان يلاحظه ملاحظون آخرون ، ولذلك لابد ان تكون طرق جمع هذه الأدلة والحصول عليها واضحة وصريحة بحيث يمكن للباحثيـــن

الآخرين أن يقوموا مستقلين بعضهم عن بعض بجمع شواهد تدعم الفرض أو تدحضه ٠

(ثالثا) قابلية الفروق الفردية للقياس

لايتسع المقام للافاضة فى الحديث عن طبيعة القياس فى العلم عامة وفى علم النفس خاصة وحسبنا أن نشير الى تعريف نناللى الذى تناولناه فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) بأن القياس يتكون من «قواعد استخدام الأعداد بحيث تشير الى الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات أو الأفكار وتدل على كميات من صفة أو خاصية » ٠

وتشير كلمة « قواعد » rules التى وردت فى هذا التعريف الى أن اجراءات استخدام الأعداد يجب أن تصاغ صياغة صريحة وأن يعبر عنها تعبيرا واضحا يقبل النقل والفهم والاتصال ٠ وبالطبع فان هذه القواعد قد تكون فى بعض الأحيان على درجة من الوضوح الشديد بحيث لاتتطلب صياغة تفصيلية كما هو الحال فى استخدام المتر فى قياس الأطوال ، أو الكيلو جرام فى قياس الأوزان ٠ الا ان هذه الأمثلة هى الشذوذ فى ميدان القياس وليست القاعدة فى العلم ، فعند قياس مقادير العناصر المختلفة التى تتكون منها المركبات الكيميائية يتطلب الأمر فى اغلب الأحوال اجراءات معقدة ليست واضحة بذاتها كما هو الحال فى المتر أو الكيلو جرام ومن المؤكد أن قواعد قياس كثير من الخصائص النفسية ليست واضحة بذاتها ، كما هو الحال فى قياس الذكاء أو مقدار الحفظ أو مستوى الحافز مثلا ٠ ويشير هذا الى خاصية التقنين التى سنشير اليها فى الفصل الرابع ٠

اما كلمة «خاصية» attribute التى وردت فى التعريف انف الذكر فتدل على أن القياس يتم دائما بجانب معين من جوانب الأشياء (خاصية أو سمة)، وعلى وجه التحديد نستطيع القول اننا لانقيس الأشياء وانما نقيس خصائصها ، أى اننا لانقيس الطفل مثلا وانما نقيس ذكاءه ٠ ولهذا التمييز أهمية من ناحيتين احداها أن القياس يتطلب عملية تجريد ٠: فالخاصية تدل على علاقة بين الأشياء فى بعد معين : كالوزن أو الذكاء ولاتختلط بالجوانب (أو الأبعاد)

الأخرى للأشياء وهذه المسالة رغم وضوحها للقارىء المتخصص الا أنها لاتبدو كذلك لغير المتخصصين ، فكثيرا مانجد خلطا بين خاصية معينة للأشياء وكل الخصائص التي يمكن ملاحظتها فيها ، والفشل في تجريد خاصية معينة يجعل مفاهيم القياس صعبة الفهم ، ومن ذلك مثلا يصعب على كثير من النـاس أن يفهم أن الجانح والسوى يمكن أن يتوافر لهما نفس المستوى من الذكاء (كما يقاس باختبارات الذكاء) ٠

والسبب الثاني للتاكيد على أن القياس يتناول خاصية معينة هو أن ذلك يجبرنا على ضرورة دراسة طبيعة الخاصية قبل محاولة قياسها لأن من المحتمل الا توجد هذه الخاصية ٠ فليس من الضروري أن جميع العبارات التي نستخدمها في وصف الناس تقابلها خصائص قابلة للقياس ٠

ويوجد احتمال آخر أن المقياس قد يتناول خليطا مـن الخصـــائص لاخاصية واحدة ٠ وهذا مانجده كثيرا في استخبارات «التوافق» أو قوائم مشكلات الشباب والتي تتضمن مفردات ترتبط بعدد من الخصائص المنفصلة٠ ورغم أن هذه المقاييس المختلطة لها مايبررها من الوجهة العملية والتطبيقية الا انها لاتتضمن الا قليلا بمنطق القياس في العلم ٠

واخيرا اشتمل تعريف ننالى السابق للقياس على عبارة أن «الأعداد تستخدم لتدل على كميات» quantities ٠وفكرة الكم تعني مقدار مايوجد في الشيء من الخاصية ، وتستخدم الاعداد لتدل على هذا المقدار ٠ والواقع أن مفهوم التكميم quantification يتداخل مع مفهوم القياس الى حد أن المصطلحين يستخدمان في كثير من الأحيان كمترادفين ٠

وبالطبع يرتبط مفهوم القياس بالعد ٠ فان مايفعله المرء في أي مقياس هو عد الوحدات المتشابهة ٠ فقياس الطول بعد الوحدات المتساوية مـــن الإمتداد (سنتيمترات) ويقاس الوزن بعدد الوحدات المتساوية في صورة جرامات ، ولاشك أن الخصائص الفيزيائية لأدوات القياس لها فائدتها في أنها تقوم بعملية العد ذاتها بدلا من أن يقوم بها الملاحظ بنفسه ٠ وترتبـــط المقاييس النفسية ايضا ارتباطا وثيقا بالعد وبالتالي فان الساعة تفيـــد

كمداد للأجزاء من الثانية التى تستخدم فى قياس زمن الرجع • ويعد عد أزواج الكلمات التى يتفكرها المفحوص فى تجربة عن تعلم الارتباطات الثنائية يصل الفاحص الى مقياس لمقدار ماتم تعلمه • وبالمثل فاننا بعد عد المفردات التى يجيب عليها المفحوص فى اختبار معين نصل الى قياس لقدرته •

ولكى نوضح مفهوم القياس فى علم النفس يمكن أن نمثل السمة أو الخاصية بخط مستقيم ثم تحدد المواضع الفردية فيها بنقط على هذا الخط كما هو موضح فى الشكل (٢ ـ ١) الذى يوضح سمة «الذكاء» ومواضـــع الأشخاص أ ، ب ، جـ فيها •

الشكل (٢ ـ ١) : التمثيل الهندسى لسمة (الذكاء) ومواضع الأشخاص أ ، ب ، جـ فيها (نقط على خط مستقيم) •

ويستخدم علماء النفس عددا من الطرق فى قياس السمات توضح لنا كلها أو بعضها أو احداها مقدار السمة فى ضوء مؤشراتها ، وأهم هـــذه الطرق ما يأتى :

١ ـ تكرار أو احتمال حدوث مؤشر السمة : يمكن القول ان عـــدد الاستجابات «الصحيحة» فى اختبار للتحصـــيل مثـــال لما نســـميه تكـــرار حدوث مؤشر السمة ، لأن كل مفردة من مفردات الاختبار هى «فرصة» للدلالة على ما اذا كانت استجابة المفحوص تدفعه الى الطرف الأعلى من المقياس أو تهبط به الى طرفه الأدنى أو تضعه فى المستوى المتوسط •

فمثلا اذا أجاب المفحوص اجابة صحيحة على ٦٠ سؤالا من ١٠٠ سؤال فان قياس السمة بدلالة تكرار حدوث مؤشراتها يمكن ان يتحول فى هذه الحالة الى احتمال فى صورة نسبة فنقول ان احتمال حدوث مؤشر الســـمة فى هذه الحالة هو ٦٠ر٠ •

فاذا كان العمل الذى يؤديه المفحوص يتألف من وحدات (أسئلة) كثيرة متساوية فى الصعوبة أو السهولة فيمكن أن تقاس السمة بعدد الاستجابات الصحيحة (سواء كانت فى صورة تكرار أو احتمال) التى يؤديها المفحوص فى وقت محدد ، وفى هذا نحن نقيس السرعة ، وقد تقاس بعدد الاستجابات الخاطئة التى تصدر عن المفحوص فى وقت محدد وفى هذا يصبح الباحث مهتما بقياس الدقة ٠

٢ — شدة حدوث مؤشر السمة أو حدته : وتتمثل طريقة الشدة أو الحدة intensity فى اختبارات الذكاء مثلا فى مستويات صعوبة المفردات التى يستطيع المفحوص الاجابة عليها ، وتتمثل فى النشاط العضلى بمقدار الطاقة أو الجهد المبذول كما يقاس بسعة الاستجابة magnitude أو ارتفاع وعلو الاستجابة altitude أو قوة الاستجابة strength . وفى بعض صور النشاط الأخرى فان المكونات الانفعالية مثل ضغط الدم ، ومعدل النبض أو توصيل الجلد للتيار الكهربائى أو التوتر العضلى تدل على الشدة ٠ وتدل شدة الاستجابة بالقبول أو الرفض للقضايا الخلافية على قوة الاتجاهات ، كما تدل « ندرة الاستجابة » على الأصالة فى التفكير الابتكارى ٠

وتستخدم هذه الطريقة فى قياس قدرات الانسان حين يكون على الباحث المبالغة فى تأكيد القوة ٠ ويمكن أن تستخدم كمؤشر للسمة حين يحصل الفاحص على مقياس يتألف من أسئلة مرتبة حسب الصعوبة ٠ ويصبح السؤال فى هذه الحالة ماهو الحد الذى يصل اليه المفحوص ولايتعداه ؟ ويمكن اعطاء مثال واضح من ميدان الألعاب الرياضية وخاصة فى قفز الحواجز حيث يرفع الحاجز تدريجيا حتى يصل اللاعب الى الحد الذى لايستطيع اجتيازه ، ويمكن الحصول بهذه الطريقة على مقياس للأداء ٠ ويصدق هذا على بعض اختبارات الذكاء التى تتألف من أسئلة متدرجة فى الصعوبة ، ويتطلب هذا جهدا كبيرا فى تحديد هذه المستويات ٠ وقد تعطى للأسئلة درجات حدة متناسبة مع صعوبتها بالنسبة للمحوصين ، وتصبح درجة المفحوص هى مجموع هذه الدرجات الموزونة للأسئلة التى يجيب عليها اجابة صحيحة أو خاطئة (حسب نظام وزن الدرجات) ٠ وقد يعطى للمفحوص درجة رتبة لأصعب أو أسهل سؤال أجاب عليه ٠

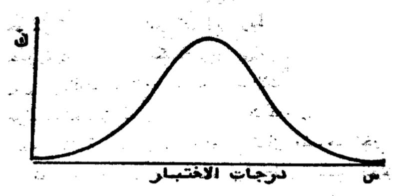
٣ - مدى حدوث مؤشر السمة : وهذه الطريقة ليست واضحة او شائعة الاستخدام كالطريقتين السابقتين وتتطلب فى جوهرها تحديد عينة متنوعة من الأسئلة يتألف منها الاختبار ، ويستخدم فى قياس السمة عدد فئات الأسئلة المتنوعة التى يجيب عليها المفحوص • ومن امثلة ذلك قياس «المرونة» فى التفكير الابتكارى التى تتحدد بعدد «فئات» الاستجابات المتنوعة التى تصدر عن المفحوص •

(رابعا) توزيع الفروق الفردية

اذا كانت الفروق الفردية فى السمات السيكولوجية كمية فى اغلب الأحوال فكيف تتوزع الدرجات أو المقادير المختلفة من كل منها بين الناس؟ ان هذا السؤال لايمكن الاجابة عليه الا بفحص جداول التوزيعات التكرارية والرسوم البيانية التى تلخص هذه التوزيعات •

والتوزيع التكرارى كغيره من الأساليب الاحصائية وسيلة لتخليص البيانات الكمية وتنظمها لتيسير فهمها والوصول الى اتجاهات لها دلالتها • وفيه يتم تجميع درجات الاختبار فى فئات ثم يوضع فى كل فئة عدد الحالات (أو التكرارات) التى تقع فيها • وقد يتحول هذا التوزيع التكرارى الى احد الرسوم البيانية الشائعة فى علم الاحصاء كالمدرج التكرارى أو المضلع التكرارى أو المنحنى التكرارى • كما يمكن تلخيص بياناته باستخدام احد مقاييس النزعة المركزية (كالمتوسط أو الوسيط او المنوال) (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) •

ومن الملاحظات الشائعة على توزيع الفروق الفردية ان اغلبية الحالات تقع فى منتصف المدى ، وكلما اقتربنا من طرفى التوزيع يقل عدد الحالات بانتظام مستمر بحيث لايظهر منحنى التوزيع اى ثغرات او فجوات حتى لاتتميز فيه فئة أو عدة فئات • والمنحنى متناسق الطرفين بحيث لو قسم بخط راسى عند المنتصف نحصل على نصفين متطابقين تقريبا • ويسمى منحنى التوزيع فى هذه الحالة «المنحنى الاعتدالى» normal curve ويوضح الشكل (٢ - ٢) هذا المنحنى فى صورته النظرية الكاملة •



الشكل (٢ ـ ٢) المنحنى الاعتدالى

وقد ابتكر هذا المنحنى عالما الرياضيات لابلاس وجاوس في دراستهما لظاهرة المصادفة وأخطاء الملاحظة ٠ وقد استطاع العالم البلجيكى أدولف كيتليه فى القرن التاسع عشر أن يستخدم فكرة هذا المنحنى فى دراسة توزيع الصفات البشرية كالطول والوزن وافتراض أن الفروق الفردية فى هذه الصفات انما تنشأ عن عدم تحقق «المثل الأعلى» أو «المعيار» بمقادير متفاوتة ٠ وبعبارة أخرى يمكننا القول أن هذه الفروق الفردية تعتمد على عدد كبير جدا من العوامل المستقلة فى توزيعها حسب قانون المصادفة ٠

ويمكن لتوزيع الفروق الفردية أن ينأى عن الاعتدالية ويأخذ صورة التوزيع الملتوى أو المفرطح أو المستطيل أو المتعدد القمم أو غير ذلك من الصور ٠ ومن أهم العوامل المؤثرة التى تؤثر فى هذا ثلاثة عوامل : طبيعة السمة المقيسة ، وطبيعة العينة ، وطبيعة المقياس ٠

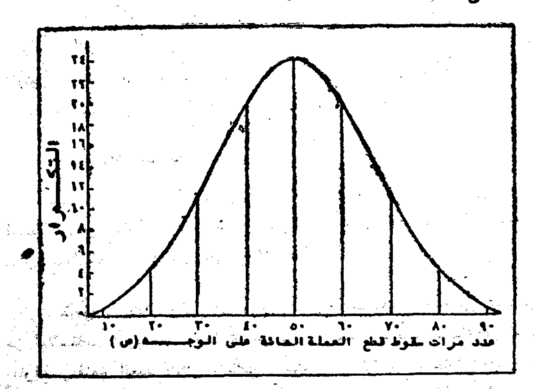
١ ـ طبيعة السمة :

قلنا ان التوزيع الاعتدالى لاينتج الا عن عدد كبير جدا من العوامل المستقلة التى لايتحكم فيها الانسان تحكما اراديا أو مقصودا ولذلك فانها تتوزع تبعا لقوانين احتمال التوزيع الاعتدالى

ويقصد باحتمال وقوع أى حدث التكرار المتوقع لحدوثه فى عدد كبير من الملاحظات ٠ ويتحدد الاحتمال فى صورة نسبة أو كسر بسطه هو الناتج المتوقع ومقامه العدد الكلى للنتائج الممكنة ٠ فمثلا لو اسقطنا قطعتين من العملة معا وفى وقت واحد بطريقة عشوائية (أى دون تحكم فى اتجاه سقوط القطعتين فان احتمال فرص سقوط القطعتين معا على وجه الصورة هو

احتمال واحد من اربعة احتمالات (أى $\frac{1}{4}$) ، وذلك لأن جميع التوافقات المحتملة بين وجه الصورة (ص) ووجه الكتابة (س) فى هذه الحالة هى صص ، صس، سص ، سس ، وبالتالى فان احدى هذه الحالات الأربعة - (أى صص) وهو احتمال متطرف - تتضمن الصورتين معا · وكذلك فان احتمال سقوط القطعتين معا على وجه الكتابة (أى سس) وهو احتمال متطرف آخر هو أيضا $\frac{1}{4}$ الحالات · بينما نجد أن سقوط القطعتين على أحد الوجهين دون الآخر - وهو الاحتمال المتوسط - هو احتمالان من أربعة (أى صس وسص)

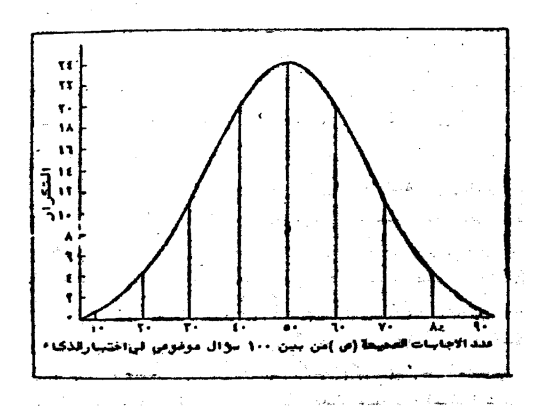
واذا زاد عدد قطع العملة ليصبح ١٠٠ قطعة مثلا اسقطناها معا وفى وقت واحد وبطريقة عشوائية فان عدد التوافقات المحتلة يصبح كبيرا للغاية مثل احتمال سقوط القطع المائة جميعا على وجه الصورة ، أو ظهور ٢٠ صورة أو ١٠ أوجه للكتابة ، الخ · وهذه الاحتمالات او تكرارات الحدوث المتوقعة يمكن الحصول عليها بمعادلة (س + ص)^{١٠٠} فاذا أسقطنا هذا العدد من العملات (جميعا فى كل مرة) عدة مئات من المرات ثم رسمنا بيانيا النتائج التى تدل على تكرار ظهور الصور (ص) مثلا من صفر الى ١٠٠ نجد أن المنحنى الناتج يقترب من شكل المنحنى الاعتدالى · ويوضح الشكل (٢ - ٣) هذا المنحنى ·



الشكل (٢ - ٣) منحنى اعتدالى يمثل عدد مرات الحصول على الوجه (ص) بين ١٠٠ قطعة نقود يتم اسقاطها عشوائيا معا مئات المرات ·

وتشبه النتائج التى نحصل عليها من المقاييس البيولوجية والتشريحية والسيكولوجية هذا الشكل -فهى تتوزع على نحو اقرب الى التوزيع الاعتدالى· فالاختبار النفسى الذى يتكون من ١٠٠ سؤال من النوع الموضوعى يشبه قطع النقود المائة التى اشرنا اليها ، وخاصة أن كل سؤال فيه عادة مانحكم على الاستجابة له بالصواب (ص) أو الخطأ (خ) ، ويشبه هذا الحكم بوجهيه الحكم على وجهى قطعة العملة ، اى يمكن أن تتحكم فيه قوانين الاحتمال التى تستند الى مبدأ «المصادفة» الذى أشرنا اليه ؛ وخاصة اذا طبقنا الاختبار عشوائيا على مئات من الأفراد وهو ما يماثل القاء قطع العملة عدة مئات من المرات ويوضح الشكل (٢ ـ ٤) المنحنى الاعتدالى الناتج عن هذه الحالة·

ولا يقصد بالمصادفة هنا أن ماندرسه يخرج على النظام الطبيعى لمبادىء العلية والسببية ، وانما يقصد بهذا أن الظواهر تتحدد بعدد كبير من العوامل المستقلة المعقدة التـى لم يتم معرفة تاثيرها بحيث تخرج عن نطاق التحكم ·



الشكل (٢ ـ ٤) منحنى اعتدالى يمثل عدد الاجابات الصحيحة (ص) من ١٠٠ سؤال موضوعى طبقت معا وعشوائيا فى صورة اختبار على مئات الأفراد ·

ففى سقوط قطعة العملة توجد عوامل الارتفاع الذى تسقط منه القطعة وانثناء اليد وغيرها من العوامل التى لو «تحكم» فيها الشخص لاستطاع التحكم في اتجاه قطع العملة قبل القائها · واذا فعل ذلك في اغلب المرات فان المنحنى الناتج لن يكون اعتداليا · وبالمثل فان بعض السمات الجسمية والنفسية تتحدد بعدد كبير من العوامل المستقلة التي لو خضع بعضها للتحكم الارادى فاننا لانحصل على التوزيع الاعتدالى ·

ومن العوامل التى تؤدى الى حصولنا على توزيعات غير اعتدالية أن تكون السمة موضوعا لتحكم عوامل محددة مثل سمة «المسايرة» التي تتحكم فيها العوامل الاجتماعية ، كذلك ندرة السمة مثل اصابات العمل ، أو أثر بعض الظروف غير العادية التى تؤدى الى زيادة عدد الحالات المتطرفة (من ضعاف العقول مثلا) ·

٢ — طبيعة العينة :

من المعروف أنه يمكننا الحصول على أى نمط من أنماط التوزيع التكرارى وذلك باختيار عينة من المفحوصين تلائم هذا النمط ومعنى ذلك أنه توجد اختلافات بين التوزيعات المختلفة نتيجة للعوامل الانتقائية فى العينات التى قد يتجاهلها الفاحص · وهكذا عندما ينحرف التوزيع عن الاعتدالية مع توافر افتراضاتها فى السمة المقيسة لابد من أن يثور السؤال عن مدى ملاءمة العينة · فقد ينتج الالتواء عن ادماج مجموعتين منفصلتين موزعتين اعتداليا فى عينة واحدة رغم اختلافهما فى المدى · وقد نحصل على المنحنى المتعدد القمم اذا كانت العينة المنتقاة ليست مختارة على اساس عشوائى من الأصل الاحصائى السكانى العام ، وانما تتكون من عينات تم اختيارها من مستويات مختلفة واسعة ثم ادمجت معا فى عينة واحدة · وقد يحدث التوزيع المدبب الذى يتركز فيه أكبر عدد من الحالات تركيزا غير عادى عند المنتصف اذا كانت العينة متجانسة تجانسا شديدا · وأخيرا نشير الى اننا قد نحصل على ما لا حصر له من صور التوزيعات التكرارية نتيجة استخدام العينات الصغيرة العدد ، ولذلك عادة مايوصى فى بحوث الفروق الفردية باستخدام العينات العشوائية الكبيرة العدد

٢ ـ طبيعة اداة القياس :

تؤثر خصائص اداة القياس ايضا فى صورة التوزيع الناتج للفروق الفردية . فقد نحصل ـ مع توافر افتراضات الاعتدالية فى السمة المقيسة والعشوائية في العينة ـ على التوزيع الملتوى اذا تركز مدى صعوبة الاختبار على المستويات الدنيا او العليا ، او اذا طبق الاختبار على عينة لايلائمها . وهذه النتائج لاتؤدى بنا الى تفسير السمة بانها غير اعتدالية وانما يجب أن تفسر فى ضوء أن مدى صعوبة الاختبار لايشمل بالقدر الكافى مستويات التمييز .

ونلاحظ ايضا أن عدم تساوى وحدات أداة القياس قد يؤدى الى حصولنا على توزيعات غير اعتدالية ، ومن ذلك مثلا أن يتضمن الاختبار شمولا كافيا للمفردات عند طرفيه الأدنى والأعلى مع وجود فجوات نتيجة النقص فى عدد المفردات الملائمة فى المستويات المتوسطة من الصعوبة . اننا فى هذه الحالة نحصل على توزيع له قمتان . وهذه الحالة من حالات التوزيع التكرارى يجب أن توضع موضع الاعتبار عندما تفسر النتائج التى تحصل عليها من بعض مقاييس الأداء المميز التى تعطينا سمات ثنائية الأقطاب (الانبساط ـ الانطواء مثلا) . فهذه السمات قد تدل على أن عينة الأداء التى يتضمنها المقياس تمثل المظاهر المتطرفة للسمة تمثيلا جيدا بينما لاتمثل الدرجات المتوسطة منها . وبالطبع فان مثل هذا الاختبار تكون قيمته التمييزية ضئيلة. وحصولنا على توزيع ثنائى (له قمتان مثلا) فى هذه الحالة انما هو نتيجة لخصائص المقياس وليس لطبيعة السمة موضوع القياس . واذا زاد العدد النسبى للمفردات السهلة فى احد طرفى فان التوزيع يصبح ملتويا ، اما اذا تساوى عدد المفحوصين فى جميع فئات درجات المقياس فان التوزيع يصبح مستطيلا .

وهكذا يؤثر المقياس المستخدم فى شكل منحنى التوزيع التكرارى . ويمكن القول بدقة انه يستحيل علينا تحديد التوزيع «الحقيقى» للسمة مالم يتوافر لها مقياس مناسب . الا أن الطرق الشائعة المتاحة فى الوقت الحاضر لاعداد وحدات تتألف منها الاختبارات النفسية تعتمد على افتراض أن السمة اعتدالية التوزيع بشروط أن يكون هذا الافتراض منطقيا او تتوافر على صحته ادلة امبيريقية ومن اشهر السمات التى تتوافر فيها هذه المواصفات

«الذكاء» . ويرى بعض النقاد ان ذلك يعود بنا الى نقطة البداية بينما نتصور اننا وجدنا «الحل» ، ويعتبرون هذا نوعا من «المنطق» الدائرى» .

وهذا النقد غير صحيح فى رأينا ، فالواقع أن المنحنى الاعتدالى يعد مسألة فلسفية ومنهجية فى بناء بعض الاختبارات النفسية اكثر منه حقيقة واقعة . ومن المألوف لدى الباحثين انهم حين يحصلون على توزيعات غير اعتدالية فى عينة التقنين بينما المتوقع فى ضوء افتراضات السمة والعينة انها يجب أن تكون اعتدالية فانهم يعدلون اختباراتهم ، بحذف بعض المفردات أو اضافتها أو تعديلها أو نقلها من أحد الطرفين الى الآخر أو من المنتصف الى الأطراف، أو اعادة النظر فى أوزانها حتى يقتربوا بالاختبار من الاعتدالية . ومعنى ذلك ان الاختبار يعد فى هذه الحالة «عن قصد» ليعطى توزيعا اقرب الى المنحنى الاعتدالى فى الأصل الاحصائى السكانى العام الذى يصلح له ، وهكذا فاننا حين نقول أن اختبارا معينا يتوزع توزيعا اعتداليا فان ذلك يعنى أن عملية تقنين الاختبار تمت بدقة شديدة . وعلى العكس فحين نقول أن توزيعا معينا ليس اعتداليا بينما المتوقع له نظريا أن يكون كذلك فان ذلك يعنى أن تقنين الاختبار لم يكن دقيقا .

وتوجد أسباب عديدة لدى علماء النفس تدعوهم الى قبول افتراض «المنحنى الاعتدالى » حول بعض توزيعات الفروق الفردية وذلك لما يأتى :

١ — أن التعقد والتعدد المعروفين عن العوامل التى تحدد موضع الفرد فى سمة من السمات والتى تجعل التحكم فى السمة صعبا يؤديان الى توقع أن تتوزع السمة تبعـا لقوانين الاحتمال .

٢ — أن توزيع اغلب الخصائص البيولوجية والفسيولوجية (كطـول القامة) التى يمكن قياسها تؤدى فى العادة الى منحنيات اعتدالية لتوافـر الشروط السابقة ويمكن تطبيق نفس المنطق على الخصائص السيكولوجية .

ومع ذلك نلاحظ انه فى بعض الأغراض نفضل الصور الأخرى للتوزيع التكرارى . وهنا لابد أن نؤكد هذه الحقيقة المتضمنة فى حديثنا السابق وهى أن «المنحنى الاعتدالى» تعبير رياضى اكثر منه سيكولوجى . ويتطلب هذا ان

نستبعد بعض المفاهيم الخاطئة التى قد تـــوحى بها كلمة «اعتدالى» أو «معيارى» · فلا يوجد شيء غير عادى فى التوزيعات الأخرى للخصـــائص السلوكية ·

وبالاضافة الى ذلك فان بعض الاختبارات النفسية والتربوية لاتتضمن فى ذاتها افتراض «المنحنى الاعتدالى» هذا ، ومن ذلك اختبارات الاتقـــان mastery واختبارات التشخيص diagncsis والاختبارات المنسوبة الى المحك criterion-referenced والاختبارات القبلية pretest (التى تستخدم فى المنهج التجريبى قبل المعالجة) بل اختبارات «التحصـيل» بصفة عامة ، ففى هـــذه الأحوال نحصـــل علـــى المعلومـــات التـــى نريدها حتى ولو كانت درجات جميع الأفراد من نوع الصفر او الدرجة الكلية· ولايصلح فرض «المنحنى الاعتدالى» الا مع الاختبارات التى تسعى للتمييز بين «مستويات» الأفراد المختلفة والتى تتوافر فيها افتراضات الأعتدالية مثل «الاستعدادات» ·

وهكذا لايعد التوزيع الاعتدالى للفروق الفردية توزيعا حتميا ، وانما هو اقرب الى احتمال الحدوث حين تكون السمات أقرب فى طبيعتها وفى العوامل التى تؤثر فيها الى النشاط العشوائى وعوامل المصادفة أى تخرج عن نطاق التحكم ، ولذلك فاننا نتوقع كما ذكرنا للاستعدادات ـ بسبب تعدد عواملها وتعقدها وتشابكها ، أن تعطى توزيعا اقرب الى التوزيع الاعتدالى · اما التحصيل فلأنه نشاط مقصود منظم يمكن التحكم فيــــه وتوجيه فـــان افتراضات المصادفة والعشوائية لاتنطبق عليه ، ولهذا فان توزيع الفروق الفردية فيه يتخذ صورا اخرى غير الاعتدالية ·

(خامسا) مدى الفروق الفردية

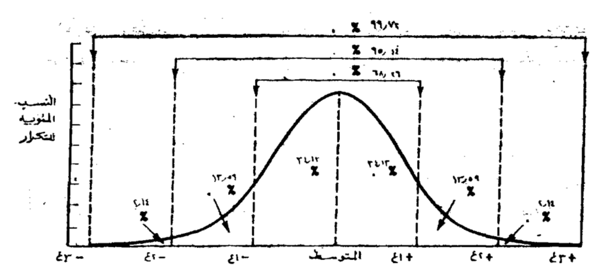
ما دامت الفروق الفردية كمية فى اغلبها ، وتتخذ صورة معينـــة من صور التوزيع الكمى يصبح من المهم ان يكون لها مدى من التباين أو الاختلاف من شخص لآخر ، يتحدد به فى أى نطاق تتسع هذه الفروق أو تضيق · والطريقة المباشرة فى ذلك هى مايسمى فى علم الاحصاء بالمدى المطلق أى الفرق بين اكبر درجة وأقل درجة من درجات المفحوصين · الا ان هذه الطريقة

ليست دقيقة من الوجهة الاحصائية ، ولذلك عادة ما يلجأ الباحثون الى طرق اخرى لعل ابقها حساب الانحراف المعيارى (ع) (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ١٩٩١) ٠

ويفيد الانحراف المعيارى فى مقارنة تشتت (أو مدى) الفروق الفردية فى مختلف الجماعات وداخل الجماعة الواحدة ٠ فحين يكون توزيع الفروق الفردية واسعا تحصل على انحراف معيارى اكبر من التوزيع الضيق لهذه الفروق ٠ كما يعطينا الانحراف المعيارى أساسا للتعبير عن درجات الفرد فى الاختبارات المختلفة فى صورة معايير دقيقة ٠

وقد يتضح كثيرا معنى الانحراف المعيارى حين نطبقه على منحنـــى التوزيع الإعتدالي ، ويوضح الشكل (٢ — ٥) العلاقة بين الانحراف المعيارى ونسب الحالات (التكرار) ، حيث يدل الاحداثى الأفقى للمنحني على مسافات تدل على انحراف معيارى واحد أو انحرافين معيارين أو ثلاثة انحرافات معيارية أعلى أو أقل من المتوسط ٠ فاذا كان متوسط أحد الاختبارات ٥٠ والانحراف المعيارى ١٠ فان المتوسط (م) فى هذه الحالة يقابل الدرجة ٥٠ ، م + ١ ع = ٦٠ (أى ٥٠ + ١٠) ، م — ٣ ع = ٢٠ (أى ٥٠ — ٣٠) ٠ ويدل الاحداثى الراسى على نسبة الحالات (التكرار) ٠ وهكذا نجد أن نسبة الحالات التى تقع بين (م) ، (م + ١ع) فى المنحنى الاعتدالي هى ١٣ر٣٤٪ ، وحيث أن هذا المنحنى منتظم كما أشرنا فان ١٣ر٣٤٪ من الحالات توجد أيضا بين (م) ، (م — ١ع) ، وتصبح النسبة المئوية للحالات التى تقع بين (م + ١ ع) ، (م — ١ع) على جانبى المتوسط هى ٢٦ر٦٨٪ (أى ثلثى الحـــــالات تقريبا) ٠ وتقع جميع الحالات تقريبا (٧٢ر٩٩٪) فى مدى بين (م + ٣ع) ، و(م — ٣ ع) ٠

وتشير مسالة مدى الفروق الفردية مسالة اخرى على جانب كبير من الأهمية وهى التذبذبات والتقلبات التى تطرأ على موضع الفرد ومكانته فى الشئة من موقف لآخر ٠ وتسمى هـــذه المســـالة بالتـــذبذب الوظيفـــيه functional fluctuation ٠ وهى من العوامل التى تؤثر بالطبـــع فى درجة الفرد فى الاختبار ، وتسهم فيما يسمى «تباين الخطأ» error variance ويفترض فيها فى النهاية انها تؤثر فى مدى الفروق الفردية ٠ ويمكن القول



الشكل (٢ ـ ٥) توزيع النسب المئوية للمتكررات فى التوزيع الاعتدالى

على وجه العموم أنه توجد ثلاثة فروض تفسر لنا هذه «التذبذبات الوظيفية» هى :

١ ـ يقترب توزيع مواضع الفرد الواحد فى احدى السمات من التوزيع الاعتدالى حين تتحكم فى هذا التوزيع قوانين الاحتمال · ومعنى ذلك أننا اذا لاحظنا شخصا ما فى سمة معينة فى عينة كبيرة نسبيا من المواقف نجد أن لهذا الشخص مدى من التباين فى درجاته وأن هذه التذبذبات تتخذ صورة التوزيع الاعتدالى ·

٢ ـ توجد فروق فردية فى مواضع الأفراد المختلفين فى السمة ذاتها · فبعض الأفراد يكون استقرار السمة فيهم كبيرا والبعض الآخر يكونون أكثر تذبذبا وتقلبا ·

٣ ـ يفترض العالم البريطانى تشارلز سبيرمان وجود سمة عامة فى الأداء يطلق عليها التذبذب Oscillation · ويقصد بذلك أن الفرد يكون متسقا فى عدم اتساقه · فالشخص الذى يظهر درجة أقل من عدم الاستقرار فى احدى السمات يكون كذلك فى بعض السمات الأخرى ، ان لم يكن فيها جميعا · ومعنى ذلك أن «التذبذب السلوكى» فى الشخص سمة تستحق الدراسة فى ذاتها ، وتعطينا فكرة أدق عن موضع الفرد ومكانته فى السمات

الأخرى ، وقد اهتم بها العالم المصرى المرحوم أحمد زكى صـــالح فكانت موضوع رسالته التى حصل بها على الدكتوراه من جامعــــة لنـــدن عــام ١٩٤٨ ·

وترتبط بخاصية المدى مشكلة أخرى تتمثل فى السؤال التالى :

هل يمكن مقارنة التشتت أو التباين بين السمات المختلفة ؟ بعبارة أخرى هل يمكن مثلا معرفة ما اذا كانت الفروق الفردية فى الجوانب المعرفية أوسع أو أضيق مدى من الفروق الفردية فى الجوانب الوجدانية ؟

الواقع أن هذا السؤال تواجه الاجابة عليه عدة مشكلات أهمها مشكلة المقياس المستخدم فى قياس كل سمة والوحدات التى يتكون منها · فمـــن المعـــروف أن وحـــدات المقياس تؤثر فى مقدار التباين · فـــاذا كنـــا نقيس مساحة عـــدد من الحجرات بالأقـــدام ومساحـــة حجرات أخـــرى بالياردات فان الحجرات الأولى تبدو مختلفة فيما بينها بمقدار ثلاثة أمثال اختلاف الحجرات الأخرى ، رغم أن المدى الحقيقى فى الحالتين قد يكون متطابقا · ومن المعروف أننا نستطيع تحويل الأقدام حسابيا الى الياردات ، والعكس صحيح ، ولذلك فانه لاتوجد مثل هذه المشكلة فى المقاييس الفيزيائية · أما فى القياس النفسى والتربوى فاننا لانستطيع مثل هذا التحويل · فـلا يستطيع الباحث مثلا أن يحول عدد المفردات التى أجاب عليها المفحـــوص اجابة صحيحة فى اختبار حسابى الى نفس النوع من المفردات التى أجاب عليها فى اختبار للقراءة ·

وأحد الحلول المقترحة لهذه المشكلة هو استخدام مايسمى مقاييس التشتت النسبى والتى تعتمد على فكرة النسب · ومن هذه المقاييس مايسمى فى علم الاحصاء معامل الاختلاف الذى اقترحه كارل بيرسون ونحصل عليه من قسمـــة الانحـــراف المعيـــارى علـــى المتوســـط · الا أن استخدام مثـــل هـــذه الطـــرق فى المقـــارنة بين الســـمات المختلفة يثير من المشـــكلات أكثـــر مما يقـــدم مـــن الحـــلول · وتنشـــأ أهم الصعوبات من أن معظم درجات الاختبارات النفسية لايعبر عنها فى صورة مقـــاييس متساوية الوحدات كما أنها ليس لها صفر مطلق ، مما يؤدى الى حصولنا

على نسب غير مستقرة ويصعب تفسيرها (راجع فؤاد ابو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) .

ومع ذلك فان الملاحظة العادية تؤكد لنا وجود فروق فردية فى بعض السمات أوسع من غيرها . فأغلب الناس يستطيع تعلم المهارات اليدوية البسيطة ، وفى اكتسابها لاتظهر اختلافات كبيرة بين أمهر الناس وأقلهم مهارة . ولكن حين تكون المهارة على درجة من التعقد والتركيب فان الفروق الفردية بين المهرة وغيرهم تصبح كبيرة للغاية . بل ان بعض المهارات العقلية العليا على درجة كبيرة من التعقد بحيث يعجز بعض الأفراد عن الوصول الى أدنى درجة فيها . فالشخص العبقرى مثلا فى الفيزياء النووية أو الشعر أو الموسيقى قد تفوق على الجميع الا قليلا منهم .

ومن العوامل التى تؤثر فى اختلاف مدى تشتت السمات مدى اعتمادها على الوراثة أو البيئة ، وهى مسألة سوف نتناولها بالتفصيل فى أواخر هذا الكتاب . فمن المتوقع أنه اذا كانت السمة تتحدد تحديدا كبيرا بالوراثة لاتظهر فيها اختلافات فردية واسعة ، أما اذا كانت تتحدد بالعوامل الثقافية والبيئية فان مدى الفروق الفردية فيها يصبح أكثر اتساعا . وكذلك اذا كانت السمة ترتبط ارتباطا وثيقا بالظروف الجسمية ، فمن المتوقع أن ترتبط الفروق الفردية فيها بالمتغيرات فى هذه الظروف ويكون مداها أضيق اذا قورنت بشروط التطبيع الاجتماعى التى تكون الفروق الفردية فيها مرتبطة بأنماط هذا التطبيع والاختلافات الحضارية والثقافية الواسعة فيها .

الفصـــل الثـالث

أنــواع الفــروق الفـردية

تصنف الفروق الفردية الى فئات عديدة تبعا لأسس مختلفة لعل أهمها مايتصل بطبيعة الأفراد ، ومايتصل بطبيعة السمات موضع التناول • ونعرض فيما يلى لهذه الفئات •

(أولا) التصنيف حسب طبيعة الأفراد

تصنيف الفروق الفردية تبعا لأساس طبيعة الأفراد الى ثلاثة أنواع هى : الفروق بين الأفراد ، والفروق بين الجماعات ، والفروق داخل الفـــرد الواحد •

١ ـ الفروق بين الأفراد :

قد تكون الفردية السيكولوجية هى أكثر ما يهمنا فى ميدان علم النفس وتطبيقاته المختلفة • ومن ذلك مثلا أننا فى الميدان للتربوى مهما بذلنا من جهد للحصول على جماعات «متجانسة» من التلاميذ فاننا نجد كل فرد مـن أعضاء هذه الجماعات يسلك بطريقته الخاصة تبعا لمواهبه واستعداداتـه وميوله ودوافعه وعاداته وأساليب استجابته وحاجته الانفعالية وغير ذلك من جوانب «الشخصية» •

الفـــروق الفـــردية فى الشخصـــية : وهكـــذا نستطيـــع القول أن الفـــروق الفـــردية ظـــاهرة عـــامة فى مختلـــف مظـــاهر الشخصية • ونحـــن نقصـــد بالشخصيـــة personality فى هذا الكتـــاب مفهوما يعتمد من الوجهة المنطقية على مسلمة أن كل انسان كائن فريد متميز بذاته ، وهو لايمكن أن يكون كذلك الا اذا اختلف عن الآخرين • وبالطبع فانه يتشابه معهم فى بعض النواحى ، الا أننا لو تناولنا البنية الكليـــة لخصائصه نجده مختلفا عنهم • وهكذا نقترح لتحديد معنى الشخصية فى

اطار الفروق الفردية التعريف الآتى : **« الشخصية هى البنية الكلية الفريدة للسمات التى تميز الشخص عن غيره من الأفراد »** ·

ويتضمن هذا التعريف مبدأ المقارنة · وقد تكون هذه المقـــــارنة مع مستويات مطلقة للشخصية كما هو الحال بالنسبة للشخصية المثل أو النموذج، وقد تكون مع «شخصيات» حقيقية نشتق منها أطارا مرجعيا مشتركا · وبالطبع يستحيل علينا المقارنة بين الشخصيات ككليات · فعملية المقارنة فى ذاتها عملية تحليلية ، بل أن ملاحظة شخص واحد عملية تحليلية كما هو الحال فى الملاحظة بصفة عامة · والأشخاص كالأشياء لاتعرف الا بخصائصــــها أو سماتها ، كما أنها لاتتميز الا بأضدادها · فنحن نصف الشىء بأنه مستدير أو حاد أو ثقيل أو بهذه الصفات جميعا · وبالمثل فاننا نصف الشخص بأنه يستجيب بسرعة أو بعنف أو بدقة أو بهذه الطرق جميعا ·

والخصائص أو السمات هى تجريدات نصل اليها بتحليل الكليات · وتجريد احدى السمات من كلية معينة لايؤثر فيها ، لأنها تظل محتفظة بكيانها الكلى الذى هى عليه قبل التحليل · فوصف البرتقالة بأنها صفراء اللون ، سكرية الطعم ، كروية الشكل لايقضى على «كيان» البرتقالة ككل ، أو على «وجودها» المتميز بذاته ، وكذلك فان وصف الشخص بأنه متحـــــرر فى اتجاهاته ، ومتوسط فى ذكائه ، عملى فى ميوله لايـــؤدى الى «تجـزئة » الشخصية أو القضاء على «وجود» الشخص ككل ·

ولايستطيع أحد أن يزعم أن تجريداته «سماته» مهما تعددت وتنوعت تستغرق الشىء الذى يلاحظه أو تصفه وصفا كاملا ، ومع هذا فان ذلك ليس سببا كافيا لرفض المنهج التحليلى ، لأن ملاحظاتنا يمكن أن تصل الى قدر كاف من الشمول اذا توافر لدينا الجهد والوقت · ولذلك فان من المعتاد أن نقارن بين الأفراد فى ضوء مظهر واحد ، أو عدد محدود من المظاهر فى المـــــرة الواحدة ، وفى أغلب الأحوال تتم هذه المقارنة بين الشخس ومعايير الأصل السكانى العام الذى ينتمى اليه أو صفاته المميزة ، كما أنها قد تتم فى ضوء محكات مشتقة من خصائص شخصية نموذجية أو انماط سلوكية لمثــــــل أعلــى ·

وعلى اى الحالات يجب أن يتبع الباحث منهجه التحليلى بنظرة تركيبية

تكاملية ترسم «البروفيل» النفسى الذى يربط بين مختلف الخصائص والسمات حتى تحدد «البنية الكلية الفريدة» لهذه السمات والتى تميز الشخص عن غيره · والباحث النفسى هنا يشبه الفنان الذى يرسم صورة مجمعة ، وهى عادة ماتكون صورة لشخص غير محدد تحديدا كاملا يرسمها الفنان اعتماداً على السمات أو الصفات الذى يشهد الشهود أنها تشبهه· ويتطلب هذا بالطبع دقة فى استخدام منهج التحليل ليزود الفنان بمجموعة كافية من التفاصيل والأجزاء· وتتوقف درجة اقتراب الصورة المجمعة من الحقيقة الموضوعية الخارجية على مقدار هذه الأجزاء والتفاصيل ودرجة الدقة فى وصفها· وبالمثل فان دقة وصفنا «للبنية الكلية الفريدة للسمات» أو الشخصية يتوقف على كفاية منهجنا التحليلى فى تحديد هذه السمات ·

٢ ـ الفروق بين الجماعات :

قد تمتد الفروق بين الأفراد لتشمل جماعات بينها درجات من التشابه تميزها عن غيرها من الجماعات ، ولعل أهم الفروق بين الجماعات التى درسها المتخصصون فى علم النفس الفارق مايلى :

(أ) الفروق بين الجنسين : لايوجد موضوع من موضوعات الفروق الفردية شغل المفكرين والباحثين على مدى العصور مثلما حدث للفروق بين الجنسين gender differneces · ويرجع هذا الاهتمام الى حاجة كل من الذكور والاناث الى معرفة كل منهما الآخر ، ويوجد الكثير من المسائل والقضايا والنظم والمؤسسات الاجتماعية التى تتطلب هذا الفهم المشترك ، ومن ذلك الزواج والطلاق والتربية والعمل للوصول الى حلول وممارسات وأنشطة ناجحة · وعلى الرغم من أهمية الموضوع فقد تناوله بعض الباحثين بخفة ظاهرة ، ربما ليسر المعالجة · فكثيرا ما نجد من يقارن بين الجنسين فى احدى الخصائص أو السمات دون أن يتوافر له أساس نظرى قوى ، أو مبرر اجتماعى واضح · ناهيك عن وجود بعض المشكلات المنهجية التى لم يتنبه اليها الكثيرون (وسوف نشير اليها فى فصل لاحق) وأدت الى كثير من سوء الفهم أو سوء التفاهم وخاصة فيما يتصل بطبيعة هذه الفروق ومصادرها ·

(ب) الفروق بين الأعمار : تمثل الفروق فى الأعمار النوع الثانى من الفروق

بين الجماعات الذى يكاد يتكافأ مع الفروق بين الجنسين فى الاهتمام بـه بين المفكرين والباحثين ٠ وقد يرجع ذلك - مرة أخرى - الى السهولة الظاهرة فى دراسة هذه الجماعات بسبب سهولة تصنيف الأفراد اليها (سواء تبعا للجنس أو العمر) اذا قورنت بغيرها من الجماعات ٠ والفروق بين الأعمار - شأنها شأن الفروق بين الجنسين - كثيرا ما تختلط فيها نتائج البحث العلمى بأفكار الفهم العام ، وتتشكل ازاء كل منهما اتجاهات وقيم وتقاليد وأعراف أثرت كثيرا فى تفسير بعض الباحثين لهذه الفروق ، ومن أمثلة ذلك فى مجال الفروق بين الأعمار الأفكار الشائعة عن الأطفال والشباب والمسنين ٠ (آمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) ٠

(ج) الفروق بين الأجناس البشرية : لعل أكثر أنواع الفروق الفردية حساسية - بمقارنته بالفروق بين الجنسين أو الفروق بين الأعمار - الفروق بين الأجناس البشرية Race Differences لارتباطه أكثر من غيره بقضايا ومسائل أيديولوجية ذات طابع سياسى واجتماعى ٠ وقد ارتبط الموضوع منذ بدايته (ولايزال) بالتمييز العنصرى والقهر السياسى ٠ صحيح أن سيادة القيم الديموقراطية أدى الى تناول الموضوع من منظور أكثر تسامحا وخاصة من خلال الدراسات الثقافية المقارنة cross-cultural الا أنه لايزال فى حاجة الى تطوير مفاهيمه ومناهجه ٠ وهو ماسوف نتناوله بالتفصيل فى فصل لاحق ٠

(د) الفروق بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية : ظاهرة التفاوت بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية والتى قد تؤلف فى صورتها المتطرفة «طبقات اجتماعية» - من الظواهر الشائعة فى مختلف النظم السياسية حتى تلك التى أدعت ذات يوم بأنها «مجتمعات لاطبقية» Classles كالنظم الماركسية السابقة ٠

وبالطبع فان دراسة الفروق بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية ليست على نفس الدرجة من السهولة النسبية كما هو الحال فى الأنواع السابقة ، وقد احتاج الأمر الى تطوير وسائل لقياس هذه المستويات وتحديث هذه الوسائل مع التغيرات التى تشهدها المجتمعات فى الجوانب الاقتصادية والاجتماعية المختلفة ٠ وقد افاد علم النفس فى هذا الموضوع كثيرا من

الدراسات السوسيولوجية التى تناولت المتغيرات المرتبطة به وخاصة المهنة والدخل ومستوى التعليم وغيرها ٠

٣ ـ الفروق داخل الفرد الواحد :

لاحظ بينيه وهنرى منذ عام ١٨٩٦ أن الطفل الواحد لاتتساوى فيه جميع القدرات ، ولذلك نجدهما يقترحان مجموعة من الفروض عن تعدد القدرات حتى فى بعض المجالات المحدودة كالذاكرة ، وهى الذاكرة البصرية، وذاكرة الجمل (الذاكرة اللفظية) ٠ وذاكرة الألحان الموسيقية ، وذاكرة الألوان ، وذاكرة الأعداد ، وهى جميعا جوانب متعددة للذاكرة لاتوجد فى الفرد الواحد بنفس الدرجة ، وانما يختلف الفرد فيها بالاضافة الى اختلافه فى كل منها عن الآخرين وهذا ما أدى الى اهتمام علماء النفس الفارق منذ البداية بهذه الفروق داخل الأفراد بالاضافة الى الفروق بينهم ٠ ولو أن هذا الاهتمام لم يستمر واستعيض عنه فى ميدان الذكاء باستخدام درجة واحدة كلية مثل نسبة الذكاء ٠

ثم عاد علماء النفس الى الاهتمام بالفروق داخل الأفراد فى السنوات الأخيرة ، وذلك باللجوء الى وصف كل مفحوص فى ضوء مايسمى التخطيط النفسى للقدرات Profile ٠ وحينما فحصت هذه التخطيطات النفسية لوحظت ظاهرة الفروق داخل الفرد هذه intraindividual differences فى مختلف المستويات العقلية وفى مدى يتراوح بينضعافالعقول والعباقرة٠ ويذكر جيلفورد (Guilford, 1967) نتائج البحوث التى قام بها علماء النفس فى ميدان الضعف العقلى والتى تؤكد أن أولئك الذين تحـــددهم اختبارات الذكاء بأنهم ضعاف العقول قد يظهرون انماطا من التـــوافق الاجتماعى تستثير الدهشة ، ويعنى هذا أن هذه الاختبارات لاتتضمن فيما تقيسه تلك القدرات العقلية التى ترتبط بهذه الأنماط التوافقية ، والتى ربما تنتمى الى ميدان الذكاء الاجتماعى الذى يتطلب فهم الآخرين والمهــارات الخاصة بالتعامل معهم ٠

ويبرهن مايرز Myers وزملاؤه على انه عند دراسة عينات من ضعاف العقول من ذوى الأعمار العقلية المختلفة ، ٢ و ٤ و ٦ سنوات ،

لوسط انها تظهر درجة من التمايز فى القدرات العقلية تتشابه مع مايظهره الأطفال من غير ضعاف العقول فى نفس الأعمار الزمنية ٠

وتوجد امثلة كثيرة على وجود هذه الفروق داخل الفرد بين المتفوقين عقليا وتتمثل هذه فى العبقريات ذات الجانب الواحد ، ومنها حالة الطبيب البولندى فنكلشتين الذى اظهر قدرات غير عادية فى تذكر الأعداد وحسابها ٠ فقد كان يستطيع تذكر مصفوفة أعداد مقدارها ٥ × ٥ فى وقت قصير ، بل كان يستطيع تذكر قائمة تتكون من ٣٥ عددا فى دقيقة واحدة ٠ ومع ذلك فلم يكن الا متوسطا فى قدرته على تذكر الأشكال البصرية ٠

وهكذا فاننا حين نصف طفلا بأنه اقل (أو أعلى) من المتوسط على اساس نتيجة اختبار ذكاء فان هذا الوصف ليس كاملا ٠ فمثلا هل يعنى ذلك أن الطفل اقل (أو أعلى) من المتوسط فى مختلف النواحى ، أم توجد اختلافات فى داخله لها دلالة فى نموه العقلى ؟ هل هو عادى أو متفوق فى بعض النواحى وضعيف فى البعض الآخر ؟ الواقع أن اختبارات الذكاء لاتعطى سوى درجة واحدة تلخص المستوى العقلى العام للطفل ، وهى بذلك لاتظهر الكثير من حقائق النشاط العقلى ٠ فقد يحصل طفلان على نفس الدرجة فى اختبار الذكاء ومع ذلك تختلف التخطيطات النفسية (البروفيلات) لكل منهما ٠

ويذكر بلوم أنه لو استخدمنا بطارية للقدرات العقلية المختلفة (من النوع الذى سنشير اليه فيما بعد) فى تحديد مستويات التفوق والتخلف ، فاننا نحصل على طائفة من النتائج الطريفة ٠ فاذا كانت هذه البطارية تقيس ٦ قدرات مثلا ، فان تحديد التفوق بالانتماء الى الشريحة التى تبلغ ١٠٪ العليا من الأداء فى كل هذه القدرات يؤدى الى أن تصبح نسبة المتفوقين فى هذه الحالة حوالى ٦٠٪ من الأطفال ، فاذا زاد عدد القدرات ليشمل جميع قدرات الانسان فان هذه النسبة تصل بالطبع الى ١٠٠٪ ٠ ومعنى ذلك أنه حين يكون تعدد القدرات العقلية وتنوعها كبيرين فان كل طفل يمكن أن يكون «متفوقا» فى ناحية من نواحى النشاط العقلى ٠

حالات الحكمة ـ العتة : من الأمثلة الطريفة على عدم تساوى القدرات العقلية فى الفرد الواحد مايسمى حالات الحكماء ـ المعتوهين idiot-savants

ومن ذلك حالة طفل عمره ١١ عاما ، كان متفوقا فى بعض النواحى العقلية ومتخلفا فى البعض الآخر ، فقد كانت لديه ذاكرة غير عادية للكلمات ومهارة عددية غير عادية • ومن ناحية أخرى فقد كانت معلوماته العامة منخفضة ويعوزه الوعى الاجتماعى ، كما كان أداؤه منخفضا بوجه عام فى الاختبارات اللفظية حيث بلغت نسبة ذكائه ٥٠ (دراسة سكيرر وروثمان وجولدشتين عام ١٩٤٥ (فى Guilford, 1967)

وتذكر أنستارى وليفى حالة أخرى لشاب كانت نسبة ذكـــائه ٧٠ ، ومع ذلك كانت لديه مجموعة من القدرات المتميزة مثل قراءة النـــوتة الموسيقية قراءة لحظية ، وتسميع صفحتين ونصف من النثر بعد قراءتها مرة واحدة ولكنه لم يكن يستطيع تسجيل الأفكار من هذا النص ، وتسميع قوائم الاعداد وتذكر التواريخ ، الا أنه كان ضعيفا على وجه الخصـــوص فى الذاكرة البصرية ، وفى اختبارات الاستقراء •

وقد انتقد بعض علماء النفس استخدام عبارة «الحكماء ـ المعتوهين» لأنها غامضة • بل ومضللة فى بعض الأحيان ، فالشخص الذى يطلق عليه هذه التسمية ليس بالمعتوه أو الأبله ، كما أنه ليس بالحكيم ، لأنه نقصه العقلى لايضمه فى العادة الى مصاف البلهاء أو المعتوهين ، وانما قد يقع فى فئة أعلى قليلا • واذا كان لابد أن يوصف «بالحكمة» فان حكمته محدودة النطاق • ومع ذلك فاننا نلاحظ القدرات المتميزة لدى هؤلاء فى معظم نواحى النشاط العقلى كتلك التى أشرنا اليها • أما الميدان الوحيد الذى لاتظهر فيه هذه الفئة أى درجة من التفوق هو الميدان اللغوى الذى يتطلب استعـــدادا لفظيا • وهذه الحقيقة تلقى ضوءا على مفهوم الذكاء العام كما تقيســـه الاختبارات التقليدية التى سنشير اليها فيما بعد • فقد أصبحنا نـــدرك تدريجيا أن الذكاء يقترن بالقدرة اللغوية فى الحضارة الراهنة ، كمـــا أن النجاح المهنى والتعليمى يرتبط فى الوقت الحاضر بالقدرة اللغوية أكثر من غيرها ، بالاضافة الى أن الشخص الذى يتميز بقدرة لغوية عالية يستطيع أن يستعملها فى تعويض بعض نقائصه ، ومن هنا يندر أن يصنف فى فئات الضعف العقلى المألوفة • وقد تكون هذه العوامل وراء التحيز الظاهـــر للجانب اللغوى فى اختبارات الذكاء التقليدية •

النمو العقلى : يمثل النمو العقلى احد جوانب الفروق داخل الفرد ، بل انه يكاد الجانب الوحيد الذى تناوله بعض المؤلفين ، ويشير اليه البعض الآخر بعبارة الفروق بين الأعمار ·

ومن المعلوم أن دراســـة النمو يتحداها كثير من المشكلات المنهجية يتصل بعضها بالعينات ، وبعضها الآخر بخصائص المقاييس أشرنا اليها فى موضع آخر (آمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) ، وحسبنا أن نشـــير الى أن منحنيات النمو التى تستخدم فى هذه الأحوال تتضـــمن خطـــأين أساسيين : أولهما أننا حين نستخدم الدرجات المركبة (كنسب الذكاء) نفتقد الحقيقة التى تؤكد أن القدرات العقلية المختلفة التى تكونها تنمو بمعدلات مختلفة فى الفرد الواحد ، وثانيهما أننا حين نستخدم متوسطات درجات الأفراد المختلفين نفتقد معالم الفروق بين الأفراد فى معـــدلات النمو فى النمو فى مستويات الأعمار المختلفة سواء استخدمنا درجات مركبـــة أو بسيطة · وهاتان المسألتان تستدعيان من علماء سيكولوجية النمو اعـــادة النظر فى كثير من مناهجهم ووسائلهم ونتائجهم ·

(ثانيا) التصنيف حسب عدد فئات السمات

يوجد تصنيف آخر للفروق الفردية حسب عدد فئات السمات موضع البحث · وقد أقترحت عدة نظم لتحديد فئات هذه السمات لعل أشـــهرها التصنيف الثلاثى الى معرفة ووجدان ونزوع ، والتصنيف الثنائى الى أداء أقصى وأداء مميز · وسوف نعرضهما فيما يلى :

١ ـ التصنيف الثلاثى :

الواقع أن الفضل يعود الى الفيلسوف اليونانى أفلاطون فى التمييز بين ثلاثة أجزاء من النفس هى مايعبر عنه بالعقل والشهوة والغضب · ويرى بيرت (Burt, 1949) أن مفاهيم أفلاطون يمكن التعبير عنها بلغة علم النفس الحديث بالنواحى العقلية intellectual والانفعـــالية emotional والخلقية moral كما يمكن أن تستخدم الفاظ المعرفة cognition والوجدان affection والنزوع conation .

ويصور لنا أفلاطون فى محاورة فيداروس العلاقة بين هذه المكونات الثلاث فى أسطورة العربة · التى يشبه فيها النفس بعربة يجرها جوادان ويقودها سائق · وأحد الجوادين عريق الأصل سلس القيادة (الارادة) ، أما الآخر فردىء الطبع جامع غضوب عصى (الرغبة أو الشهوة) ، وسائق العربة هو العقل (محمود قاسم ، ١٩٦٩) · فالعقل هو الذى يقود سلوك الانسان ، والمكونان الآخران يزودانه بالقوة والطاقة · ويمكن القول أن العقل يمثل العنصر السيبرناتى ، Cybernetic أو التحكم الذاتى فى الشخصية أما العنصران الآخران فيمثلان الجانب الدينامى dynamic فيها ·

وقد شاع هذا التصنيف الأفلاطونى الثلاثى فى أوائل القرن الحالى فى نظرية الغرائز لعالم النفس البريطانى مكدوجل · الا أنه مع مسار علم النفس وجدنا اهتماما أكبر بالجانبين المعرفى والوجدانى ، أما الجانب النزوعى فلم يحظ بنفس القدر من الاهتمام · ومع ذلك ففى معظم الأحوال كانت النزعة الى التصنيف الثلاثى هى السائدة بالرغم من اختلاف المصطلحات، ومن ذلك : التفكير والارادة والفعل ، ومنها المعرفة والوجدان والمهارة الحركية عند بلوم وهو التصنيف الأكثر شيوعاً فى الوقت الحاضر ·

٢ ـ التصنيف الثنائى :

يمكن القول أن السمات المعرفية والسمات الحركية يشملها جميعا مفهوم أكثر عمومية هو ما يسميه كرونباك الأداء الأقصى maximum performance ويقصد به أن يؤدى الفرد أفضل أداء ممكن قدر استطاعته ، أما السمات الوجدانية فيشملها ما يسميه كرونباك أيضا الأداء المميز typical performance ويقصد به ما يؤديه المفحوص بالفعل وطريقة أدائه وليس ما يستطيع أداءه · ففى كثير من الأغراض العملية لانحتاج الى معرفة ما اذا كان الشخص يستطيع أن يكون اجتماعيا لأن معظم الأشخاص تتهيأ لهم ظروف عادية من التطبيع الاجتماعى تمكنهم من أن يكونوا اجتماعيين ، أى أن كل فرد لديه «القدرة» على ذلك · أما ما نحتاج اليه فى مثل هذه الأحوال هو معرفة ما اذا كان هذا الشخص يسلك «سلوك الاجتماعية» ، وفى مثل هذه الأحوال لايكون لاختبار القدرة أو الأداء الأقصى قيمة واقعية لأن أغلب الناس يمكنهم «التصرف على نحو معين» حين يكون «عليهم» أن يفعلوا ذلك · ومع ذلك فان أولئك الذين يسلكون «سلوك

الاجتماعية» حين يدركون أنهم موضع «اختبار» قد لايسلكون كذلك في المواقف «العادية» ٠

والواقع أن الأداء المميز له أهميته الخاصة حتى ولو كان اهتمامنا مركزا على القدرة على النجاح ٠ فاذا وقع اختيارنا على شخص ليقوم بعمل قيادى على أساس نجاحه السابق فى الأعمال القيادية (أى على أساس قدرته) ، فاننا عادة مانحتاج الى معرفة كثير من التفاصيل عن «أدائه القيادى المميز» ، أى معرفة كيف يقود فى العادة ٠ هل يقود بنفسه ويشرف على أدق التفاصيل أم أنه يضع الخطط العامة ويترك لمرءوسيه حرية التصرف ؟ هل يهتم بالانتاج على حساب الجوانب البشرية أم العكس ، أم يهتم بهما معا ؟ هل يفضل التخطيط طويل الأمد أم التصرف السريع العاجل ؟ هذه الأسئلة وغيرها قد تكون الاجابة عليها ضرورية لمعرفة نمط القيادة عند هذا الشخص» وتفيد فى وضعه فى مكانه المناسب ٠

ونحن نعلم أن فى اختبارات الأداء الأقصى يكون من المستحب الحصول على درجة عالية ، أما فى اختبارات الأداء المميز لاتوجد استجابة واحدة يمكن اعتبارها «صوابا» ٠ فمثلا لايوجد صواب أو خطأ فى ميل الطفل للأعمال الميكانيكية كما يظهر الناس درجات مختلفة من السيطرة والخضوع فى علاقاتهم الاجماعية ، ولانستطيع القول أن درجة معينة من السيطرة أفضل من غيرها مادام المجتمع يتسع للناس جميعا من مختلف «الأنماط» ٠

(ثالثا) التصنيف حسب طبيعة السمات

يمكن أن تصنف الفروق الفردية حسب طبيعة السمات المقيسة والتى تصنف الى نوعين : السمات ذات القطب الواحد والسمات ذات القطبين ٠

١ ــ السمات ذات القطب الواحد :

يقصد بالسمات ذات القطب الواحد unipolar تلك السمات التى تمتد من الصفر الى أكبر مقدار كما يوضحها الشكل (٣ ــ ١) ٠

صفر ————————→ + ق

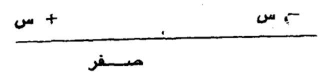
الشكل (٣ ــ ١) سمة ذات قطب واحد (ق أو سمة من سمات الأداء الأقصى)

ومن الأمثلة على هذا النوع السمات الفيزيائية والمورفولوجية (الخاصة ببناء الجسم) والفسيولوجية (الخاصة بوظائف الأعضاء) · ومن أمثلة السمات السلوكية ميدان السلوك المعرفى · فالقدرات العقلية (سواء كانت فى صورة استعدادات أو تحصيل) تعد من النوع ذى القطب الواحد حيث يمتد من أقل مقدار من القدرة حتى أكبر مقدار ممكن منها ·

٢ ـ السمات ذات القطبين :

رغم أهمية هذا التصور الكمى للسمات الا أن من المعتاد أن يصف الناس بعضهم بعضا في ضوء سمات كيفية لا كمية ، كما يتمثل ذلك فى التقارير القصصية أو ملاحظات للسلوك · كما قد يوصف الناس فى ضوء «وجود» السمة أو «عدمها» · ومعنى ذلك أنه لا يتوافر تدرج أو توسط فى مقدار السمة ، وهذا أقرب الى مفهوم «النمط» · وبالطبع يوجد بالفعل عدد من السمات السيكولوجية التى لاتتوافر فيها خاصية عدم القابلية للتناول الكمى أو القياس ومن ذلك «وجود المخاوف المرضية أو «عدم وجودها» أو «حدوث» الاستجابة الشرطية أو «عدم حدوثها» ·

وينبه جيلفورد (Guilford, 1959) الى هذا النوع من الملاحظات ويطلق على السمات المستنتجة منها اسم «السمات ذات القطبين bipolar التى تمتد من قطب الى قطب مضاد مارة بنقطة الصفر ويوضحها الشكل (٣ ـ ٢) ·



الشكل (٣ ـ ٢) سمة ذات قطبين (س أو سمة من سمات الأداء المميز)

ومع هذا فان هذا النوع من السمات لايخرق قواعد القياس كما عرضناها فى الفصل الثانى ، سواء كانت فى ذلك من النوع الكيفى البحث، أو من النوع الثنائى القطب ، فالتطور الراهن فى علم القياس النفسى وفى علم الاحصاء يسمح بتحليل البيانات الكيفية ، كما يسمح باعتبار الملاحظات

التى تقبل التحويل الى لغة «العدد» بأى درجة على انها من نوع المقاييس ومن ذلك العنونة والتصنيف والترتيب والمسافات والنسب ·

ويبدو أن أغلب السمات الوجدانية من هذا القبيل · فكثيرا ما يتحدث علماء النفس عن الانبساط فى مقابل الانطواء ، والانشراح فى مقابل الاكتئاب ، والسيطرة فى مقابل الخضوع · وفى هذا النوع من السمات يكون موضع نقطة الصفر حيث تتوازن الصفتان المتضادتان ، أى حيث يوصف الفرد بأنه لاتسود فيه احدى الصفتين أو الأخرى · وتعد الميول بوجه عام من نوع السمات ذات القطبين حيث تمتد بين قطبى الحب والكراهية لموضوعات الميول ·

ومن الممكن بالطبع ألا يكون قطب «الكراهية» الشديدة على نفس الدرجة من الشدة التى يكون عليها قطب «الحب» الشديد · وهذا يعنى أن نقطة الصفر ليست فى المنتصف تماما ، وانما هى أقرب الى القطب السالب· وتصنف الاتجاهات بنفس الطريقة ، فنحن نقبل أو نوافق على قضية خلافية (أو منظمة أو ممارسة اجتماعية) أو نعارضها ونرفضها ·

هل الأقطاب المتضادة فى السمات حقائق سيكولوجية ؟

يشير جيلفورد الى أن التمييز بين هذين النوعين من السمات له أهميته المنطقية · الا أن قيمته الاجرائية والعملية ضئيلة · فمن النادر أن يتوافر لنا تحديد نقطة «صفر حقيقى» فى المقياس ، وعادة ما نستخدم متوسط القيم التى يحصل عليها أفراد الأصل الاحصائى السكانى العام فى مقياس للسمة كنقطة مرجعية ، وبالتالى كنوع من الصفر الاعتباطى الذى تتوازن من حوله الانحرافات (الاختلافات) الموجبة والسالبة · الا أن نقطة الصفر الاحصائية هى صفر اعتباطى وليست صفرا مطلقا · ويصدق هذا على وجه الخصوص فى حالة السمة ذات القطب الواحد ، أما فى حالة السمة ذات القطبين فان هذه النقطة قد تتحيز الى القطب الموجب أو القطب السالب بالنسبة للصفر السيكولوجى ·

والتمييز بين السمات أحادية القطب وثنائيته له اهميته التجريبية حين نحاول تحديد الصفات المتضادة بالفعل · وفى مثل هذه الأحوال نلجأ فى

العادة الى انتقاء صفتين نعتبرهما متضادين ، ثم نسعى الى تحديد مدى صحة ذلك بالطرق التجريبية · فمثلا نحن نفترض فى العادة أن صفة السيطرة هى نقيض مباشرة لصفة الخضوع ، ومع ذلك قد نجد أن بعض الفروض عن السيطرة أنها «الجرأة الاجتماعية» وفى هذه الحالة لايكون الخضوع هو النقيض ، وانما ما يمكن أن نسميه «الاستئناس الاجتماعى» وهو مصطلح لايتضمن بالضرورة المعنى «الاستسلامى» الذى توحى به كلمة «خضوع» · بل ثبت أن بعض الصفات مثل المسايرة وعدم المسايرة ليست نقائض مباشرة · فقد أثبتت بعض الدراسات أن الحاجة الى مسايرة المعايير الثقافية سمة أحادية القطب ، وأن المؤشرات التى تدل على عدم المسايرة تشير الى سمة أخرى أحادية القطب أيضا هى الحاجة الى الحرية أو الدافع الى الاستقلال ، وهكذا يمكن التعامل مع ما يبدو أنه أقطاب متضادة على أنه يمثل «سمات مختلفة» ·

الفصـــل الرابـع

طرق جمع البيانات عن الفروق الفردية

يتناول هذا الفصل الطرق التى يستخدمها الباحثون فى ميدان الفروق الفردية فى جمع البيانات • سواء كانت هذه الطرق تنتمى الى التقليـــد التجريبى أو السيكومترى توسيعا لآفاق الميدان كما يتمثل عند النظر اليه فى الوقت الحاضر •

الملاحظـــة :

الملاحظة هى جوهر العلم التجريبى (الامبريقى) ، وعلم النفس ينتمى بالطبع الى فئة هذه العلوم ، وتتمثل أهمية الملاحظة observation فى العلم فى أنها تنتج أهم عناصر العلم وهى مادته الخـام : المعطيـــات data او المعلومات أو البيانات information ، وهى بهذا المعنى نشاط انسانى يقوم به الباحث خلال مراحل بحثه المتعددة سواء فى تبين المشكلة ، أو بناء الحل النظرى لها (الفرض) • أو فى جمع الشواهد والأدلة التى تؤيد الحل المقترح أو تدحضه •

وتتضمن الملاحظة ـ سواء كانت باستخدام أعضاء الحس مباشرة ، أو بالاستعانة بتكنولوجيا الملاحظة التى توسع من مـداها ووضوحهـــا ودقتها ، عمليتين أساسيتين هما :

١ ـ التسجيل recording والذى يمتد من التسجيل الانطباعى (الذى يقوم به الانسان مستخدما حواسه مباشرة) الى استخدام أدوات التسجيل الدقيقة سواء كانت للتسجيل الفوتوغرافى أو الصوتى أو السينمائى ، الخ•

٢ ـ التقدير assessment والذى يمتد أيضا من التصنيف الكيفى (والذى يغلب عليه الحكم الانطباعى impression أيضا) الى القيـــاس الكمى الدقيق •

والملاحظة بهذا المعنى قد تتم في موقف مقنن أو غير مقنن • وحين توصف الملاحظة بأنها مقننة فان ذلك يتطلب أن يوضع كل شخص في نفس الموقف الذى يوضع فيه الآخرون • كما تسمح بمقارنة شبه تامة لأشخاص لايمكن أن يلاحظوا عادة في ظروف متشابهة ، هذا فضلا عن أنها تكشف عن خصائص لانشاهدها آلا عرضا في حياتنا اليومية • وحين تفتقد هذه الخصائص توصف الملاحظة بأنها غير مقننة •

وقد تتم هذه الملاحظة في مواقف طبيعية أو اصطناعية • والملاحظة الطبيعية naturalistic observation هى التى نحصل بها على معلومات عن سلوك الشخص بملاحظة عينات من سلوكه العادى في نشاطاته اليومية المعتادة في الميدان الطبيعي كما تتم بالفعل ، كان نلاحظ الطفل في الملعب أو الموظف في المكتب أى المدرس في الفصل أو العامل في المصنع • أمـا الملاحظة الاصطناعية فهى التى تتم للأفراد في مواقف لاترتبط ارتباطا وثيقا بالمواقف الطبيعية • وبعبارة أخرى فان السلوك في موقف الملاحظة الاصطناعية لايتشابه تشابها تاما مع السلوك الذى يسعى الى تشخيصه أو التنبؤ به • ويصبح في جميع الأحوال ضروريا البرهنة على وجود تطابق بينهما •

ويوضح الجدول (٤ ـ ١) تصنيفا يقترحه المؤلف لمواقف الملاحظة على أساس بعدى التقنين ـ عدم التقنين ، والطبيعية ـ الاصطناعية للمستويات المختلفة من التسجيل والتقدير التى أشرنا اليها •

جدول (٤ ـ ١) تصنيف لمواقف الملاحظة

الملاحظة	مقننة		غير مقننة	
	مستويات التسجيل	مستويات التقدير	مستويات التسجيل	مستويات التقدير
طبيعية				
اصطناعية				

وفى هذا الجدول يمكن القول أن ما يسمى «المهام» tasks فى علم النفس التجريبى و«الاختبارات» tests فى علم النفس الفارق تشمل جميع مواقف الملاحظة المقننة بجميع مستويات التسجيل والتقدير فيها ، سواء تمت فى ظروف طبيعية أو اصطناعية ٠ ويخرج من فئة الاختبارات جميع أنواع الملاحظات غير المقننة سواء كانت طبيعية أو اصناعية مهما بلغت مستويات التسجيل أو التقدير فيها من الدقة أو الكمية ٠

وهكذا تعد المهمة المعملية والاختبار الفارق فى رأينا ـ طريقة منظمة أو مقننة للملاحظة ٠ ويثير هذا الحاجة الى عرض مايجب أن يتوافر فى هذه المهام والاختبارات من شروط يحلو للمؤلف أن يصنفها الى فئتين أساسيتين : الشروط البديهية والشروط التجريبية ونعرض فيما يلى هذه الشروط بشىء من التفصيل ٠

(أولا) الشروط البديهية للمهام والاختبارات :

يقصد بالشروط البديهية للمهام المعملية والاختبارات الفارقة تلك الشروط الكافية لتحديد المهمة أو الاختبار بالاضافة الى أنها أكثر عمومية من غيرها بمعنى أن توافرها لازم لاستخدام أداة الملاحظة فى أى غرض . فاذا انتقصت الأداة من أحد هذه الشروط فقدت هذه الأداة مبرر استخدامها كوسيلة لتجمع البيانات وكطريقة علمية ٠ وتشمل هذه الشروط البديهية أو العامة : الشمول والتقنين والموضوعية ، ونعرضها على التوالى فيما يلى :

١ ـ الشمول :

المهمة العملية أو الاختبار الفارق فى جوهرها «عينة سلوك» وفى هذا نقول أنها قد تكون بالفعل عينات سلوك وهى فى هذا تتشابه مع الاختبارات والمهام التى تستخدم فى العلوم الأخرى ، بشرط أن تتم الملاحظات على عينة صغيرة جيدة الانتقاء من سلوك الفرد ٠ وفى هذا الصدد فان المتخصص فى علم النفس يحذو حذو المتخصص فى علم الكيمياء مثلا حين يختبر دم المريض أو ماء الشرب فيقوم بتحليل عينة أو أكثر منه ٠ فاذا أراد السيكولوجى أن يختبر المحصول اللفظى للطفل ، أو قدرة موظف الحسابات على أداء العمليات الحسابية أو مدى التآزر بين العين واليد عند الطيار ، فانه يفحص أداء

هؤلاء فى «عينة» ممثلة من الكلمات أو العمليات الحسابية أو الأعمال الحركية · أما مسألة شمول الاختبار السلوك موضوع الاختبار أو عدم شموله فتتوقف على وحدات العينة وطبيعتها · فالاختبار مثلا الذى يتكون من خمس مسائل فقط ، أو من أسئلة فى الضرب فقط يعد مقياسا غير ممثل للمهارة العددية · واختبار المفردات اللغوية الذى لايتضمن الا مصطلحات الألعاب الرياضية لايعطينا تقديرا يعول عليه للمحصول اللغوى للطفل ·

وتعتمد القيمة التشخيصية والتنبؤية للاختبار أو المهمة فى جوهرها على مدى استخدام الاختبار أو المهمة كمؤشر على مجال أوسع وأكثر أهمية من السلوك · فمن النادر أن تكون عينة السلوك التى تشملها هدف البحث النفسى فى ذاتها وانما المهم أن نبرهن على وجود قدر من التطابق الوثيق بين عينة السلوك فى الاختبار أو المهمة والمجال الأكثر شمولا الذى ينتمى اليه (بين معرفة الطفل لقائمة الكلمات فى اختبار الاستعداد اللغوى واتقانه الكلى للمفردات اللغوية مثلا) ، وهذا هو جوهر مفهوم صدق الاختبار أو المهمة كما سنشير اليه ·

ويجب أن نلاحظ فى هذا الصدد أن الأمر لا يحتاج الى وجود التشابه التام بين أسئلة الاختبار والسلوك الذى تسعى الى تشخيصه أو التنبؤ به. وانما الضرورى هو البرهنة على وجود تطابق تجريبى بينهما · ولذلك تتفاوت درجة التشابه بين عينة الاختبار وميدان السلوك الذى تنتمى اليه · ففى الأحوال المتطرفة قد يتطابق الاختبار تطابقا تاما مع السلوك الذى يتنبأ به أو يشخصه ، ومن ذلك اختبارات التحصيل المدرسى أو الكفاءة المهنية · وتوجد درجة أقل من التشابه تتمثل فى كثير من اختبارات الاستعدادات المهنية · وفى الطرف الآخر نجد الاختبارات التى لاترتبط ارتباطا مباشرا بميدان السلوك ومنها الاختبارات الاسقاطية · ورغم هذه الاختلافات السطحية فان جميع هذه الاختبارات والمهام تتألف من عينات من السلوك، ومن الواجب اثبات جدواها بالبرهان التجريبى على وجود تطابق بين أداء المفحوص فى الاختبار مثلا وما يرتبط به من المواقف ·

الا أن الاختبار أو المهمة قد لايكون بالضرورة عينة سلوك فى كل

الحالات • ففى ميدان الاختبارات التحصيلية يزداد الاهتمام فى السنوات الأخيرة بما يسمى الاختبـــارات المنسوبة الى المحـــك criterion-referenced tests وتقوم فى جوهرها على مسلمة ملاحظة جميع أو كل السلوك وليس عينة منه وخاصة حين يكون موضوع الملاحظة وحـــدة متكاملة من وحدات التعلم المدرسى ، وفى هذه الحالة يصنع الاختبـــار التحصيلى بحيث يشمل «جميع» ما تم تدريسه فى هذه الوحدة من محتوى وأهداف وليس عينة منهما • وفى ضوء نتائج هذه الاختبارات المنسوبة الى المحك يمكن تشخيص صعوبات التعلم والتأكد من مدى الاتقان ، كما يمكن اقتراح الطرق العلاجية لتحقيق أهداف التعلم التى يمكن أن يحرزها أكثر من ٩٠٪ من التلاميذ مثلا •وفى هذه الحالة يصبح التقويم التربوى من النوع الذى يسميه بلوم وزملاؤه التقويم التكوينى formative وليس التقويم التجميعى summative كما هو الحال فى ممارساتنا الراهنة للتقـــويم التربوى •

٢ ـ التقنين :

أشرنا فى الفصل الثالث الى ضرورة التعبير الصريح عن قـــواعد القياس النفسى والعقلى ، وهذا مايتضمنه مفهوم «التقنين standardization فحين نقول ان هذا الاختبار «مقنن» أو تلك المهمة مقننة فان ذلك يعنى فى جوهره أنه لو استخدمه أفراد مختلفون يحصلون على نتائج متماثلـــة • ويتطلب هذا بالطبع توحيد اجراءات تطبيق الاختبار وتصحيحه ، فاذا كانت الدرجات التى يحصل عليها الأفراد المختلفون قابلة للمقارنة فان شـــروط الاختبار وظروف اعطائه يجب أن تكون موحدة للجميع • وهذا الشـــرط ما هو الا تطبيق خاص للحاجة الى الشروط والظروف المضبوطة فى جميع الملاحظات العلمية • ومثل هذا التقنين يجب أن يشمل المواد المستخدمـــة وحدود الزمن والتعليمات الشفوية والتحريرية التى تعطى للمفحوصـــين والأمثلة التوضيحية ، وطرق تناول أسئلة المفحوصين واستفساراتهم ، وكل ظرف أو حالة لاترتبط بما يتناوله الاختبار ويمـــكن أن تـــؤثر فى أداء المفحوصين فى الاختبار كلما كان ذلك ممكنا •

ويوفر تقنين قواعد القياس للباحثين فى علم النفس ظرفا ملائمـــا

لسهولة «الاتصال» لأن من أهم خصائص العلم وجود نوع من الاتصال الجيد بين العلماء بحيث يستطيع الباحث أن يقارن بين نتائجه ونتائج زملائه الذين يتناولون نفس المشكلات بالدراسة · فاذا افترضنا أن أحد الباحثين أجرى تجربة على آثار مواقف التوتر على استجابات القلق وسجل نتائجه فى عبارة مثل أن «التوتر يؤدى الى ظهور القلق عند الأطفال» فان مثل هذه النتيجة لاتفيد فى «الاتصال» الجيد لأن الباحثين الآخرين قد يختلفون حول مايقصده «بظهور القلق» ، بل قد يصعب عليهم ، ان لم يستحل ، تكرار نفس التجربة للتحقق من صحة الفرض ، ويمكن تحقيق نوع من الاتصال الأكفأ لو استطاع الباحث أن يلاحظ القلق باختبار «مقنن» أى محددة قواعده وشروط تطبيقه ·

٣ — الموضوعية :

يقصد بالموضوعية فى المهام والاختبارات النفسية أن تكون عمليات تطبيق الاختبار مثلا وتصحيحه وتفسير درجاته مستقلة عن الحكم الشخصى للفاحص ، وبهذا تصبح البيانات التى نحصل عليها من الاختبار مستقلة عن «ذاتية» الفاحص سواء من حيث طرق الحصول عليها أو تقويمها أو تفسيرها وفى هذا تعريف «للموضوعى» بأنه «ما ليس ذاتيا » · والواقع أن التعريف الايجابى للموضوعية أنها «اتفاق الملاحظات والأحكام اتفاقا مستقلا » · ويمكن تحديدها بحساب معامل الارتباط بين عدد من الفاحصين فى ملاحظتهم أو حكمهم أو تقويمهم لنفس المفحوصين ·

(ثانيا) الشروط التجريبية للمهام والاختبارات :

اذا كانت الاختبارات والمهام باعتبارها أدوات الملاحظة المقننة الموضوعية الشاملة هى طريقة جمع البيانات عن الفروق الفردية فان هذه الأدوات قد تحتاج الى أن يتوافر فيها عدد آخر من الشروط يضاف الى الشروط البديهية الواضحة بذاتها ، وهذه الشروط التى نسميها الشروط التجريبية ليست منفصلة عن الشروط السابقة وانما هى امتداد لها وتوسيع لنطاقها ، بل أكاد أقول أن كل شرط من الشروط البديهية اذا تطلب مزيدا من التحقق والاختبار أو التعميم فان ذلك يعنى ضرورة توافر أحد الشروط التجريبية

المقابلة له • وفى رأينا أن هذه المقابلة بين نوعى الشروط يمكن عرضها على النحو الآتى :

١ ـ اذا ظهرت الحاجة الى تجاوز الموضوعية بمعنى الاتفاق بين تقارير الملاحظين المستقلين سواء كانت هذه التقارير تتصل بالتسجيل (انطباعيا كان أم اليا) ، أو بالتقدير (كيفيا كان أم كميا) ، الى مدى الاتساق فى السمة التى تتم ملاحظتها تظهر فى هذه الحالة الحاجة الى ضرورة توافر شرط ثبات الاختبار أو المهمة •

٢ ـ اذا ظهرت الحاجة الى ضرورة التحقق من درجة التشابه بين عينة السلوك ، التى يتضمنها الاختبار والسلوك الذى تنتمى اليه تظهر الحاجة الى ضرورة توافر شرط صدق الاختبار أو المهمة كامتداد طبيعى لشرط الشمول •

٣ ـ اذا ظهرت الحاجة الى توسيع نطاق تقنين الاختبار بحيث يتجاوز موقف تطبيق الاختبار الى مواقف وعينات أخرى تظهر الحاجة الى ضرورة توافر شرط القابلية للتفسير •

١ ـ الثبات :

يقصد بمصطلح الثبات reliability دقة الاختبار أو المهمة فى القياس أو الملاحظة ، وعدم تناقضه مع نفسه • ولابد للباحث أن يقرر درجة الضرورة الى ذلك وحينئذ يحدد درجة ثبات الاختبار تحديدا موضوعيا تجريبيا قبل أن يستخدم استخداما عاما • وتوجد عدة طرق لحساب الثبات لعل أهمها : اعادة الاختبار ، الصور المتكافئة ، التجزئة النصفية وغيرها مما تناولناه فى موضع آخر (فؤاد ابو حطب وآخرون ، ١٩٨٧) •

٢ ـ الصدق :

يتعلق موضوع صدق الاختبارات والمهام validity بصلاحية الاختبار أو المهمة لدراسة ما تتناوله من مفهوم نفسى • ويتطلب ذلك تحديد العلاقة بين أداء المفحوص فى الاختبار أو المهمة ومجموعة من الحقائق والبيانات التى يمكن ملاحظتها ملاحظة مستقلة عن الاختبار وتتناول الظواهر

السلوكية موضوع الاهتمام • وقد اطلقت على الطرق المختلفة التى تستخدم فى هذا الصدد أسماء عديدة من أشهرها تصنيف كتيب التوصيات الفنية الذى أصدرته الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٩٥٤ للصدق الى أربعة أنواع : صدق المحتوى والصدق التنبؤى والصدق التلازمى وصدق التكوين الفرضى ، الا أن هذه الجمعية عدلت هذا التصنيف الى فئات ثلاث عام ١٩٦٦ (ولا يزال هذا التصنيف قائما حتى الآن) ، حيث أصبحت أنواع الصدق هى : صدق المحتوى ، والصدق المرتبط بالمحكات، وصدق التكوين الفرضى (راجع فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) •

٣ ـ عمومية التفسير :

يمكننا أن نحصل من معظم الاختبارات والمهام على وصف كمى أو كيفى مباشرة لأداء المفحوص ، هذا الوصف يطلق عليه الدرجة الخام raw scores . والواقع أن الدرجات الخام ، رغم الاعتماد الشديد عليها فى كثير من المواقف، ليس لها معنى فى ذاتها ، فنحن لانستطيع أن نفسر الدرجات الخام فى الاختبارات والمهام النفسية كما نفعل فى المقادير التى نحصل عليها من مقاييس الظواهر الفيزيائية لأن هذه المقاييس لها صفر مطلق وتتكون من وحدات متساوية ، ولا يصدق هذا على مقاييس الظواهر النفسية •

وعلى هذا الأساس نستطيع القول أن مجرد وصف أداء المفحوص بأنه أجاب اجابة صحيحة على ١٥ سؤالا من أسئلة اختبار فى الاستدلال الحسابى أو استطاع أن يتعرف تعرفا صحيحا على معانى ٢٤ كلمة من كلمات اختبار فى المفردات ، أو تمكن من تجميع أجزاء لغز ميكانيكى فى ٥٧ ثانية ، لا ينقل الينا أى معلومات عن مكانة المفحوص فى هذه العمليات العقلية • وحتى لو حولنا هذه الدرجات الخام الى نسب مئوية من العدد الكلى لأسئلة الاختبار أو المهام ـ كما يحدث فى أغلب الأحوال فى الامتحانات المدرسية ـ فان هذه النسب لاتعطينا حلا كافيا لمشكلة تفسير درجات الاختبارات • فالدرجة التى تدل على ٦٥٪ صواب فى أحد الاختبارات قد تتساوى مع الدرجة التى تساوى ٣٠٪ فى اختبار آخر أكثر صعوبة ، ومع ٨٠٪ فى اختبار ثالث أكثر سهولة ، لأن مستوى صعوبة المفردات التى يتألف منها كل اختبار أو مهمة يحدد الدرجة الخام •

وقد ظهرت «المعايير» norms والمستويات standards والمحكات criteria في ميدان القياس النفسى لتتغلب على هذه الصعوبات المتضمنة فى تفسير الدرجات الخام سواء كانت فى صورة مباشرة أو فى صورة نسبة مئوية ٠

والمعيار هو أساس للحكم على أداء المفحوصين والمقارنة بينهم فى ضوء آدائهم الفعلى ، ويأخذ الصيغة الكمية فى أغلب الأحوال ، ويتحدد فى ضوء الخصائص الواقعية لهذا الأداء ، ومن ذلك استخدام المتوسط الحسابى الذى تتحدد فى ضوئه الأوضاع النسبية للأفراد فنقول أعلى من المتوسط أو أقل من المتوسط أو متوسط ٠ ومن أشهر المعايير : العمر العقلى ونسبة الذكاء والمئينيات والدرجات المعيارية (راجع : فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) ٠

أما المستوى فيتشابه مع المعيار فى أنه أساس للحكم على الأداء فى ضوء هذا الأداء ذاته الا أنه يختلف عنه فى جانبين : أولهما أنه قد يأخذ صورة الكمية أو الكيفية ، وثانيهما أنه يتحدد فى ضوء ما يجب أن يكون عليه الأداء وليس ما هو عليه بالفعل ٠ ومن هذه المستويات مانجده فى نظم الامتحانات المعتادة حين نقارن درجات التلاميذ فى هذه الامتحانات بنظام النهايات الصغرى والكبرى ، أو حين تتحدد تقديرات النجاح قبليا فى صورة ضعيف ومقبول وجيد وممتاز فى ضوء نسب مئوية من النهاية العظمى للمادة الدراسية توضع مقدما ولا تحسب بالطرق الاحصائية فى ضوء الأداء الفعلى فى الامتحانات ٠ وهذه جميعا وسائل غير دقيقة فى تحديد المستوى ٠

أما أفضل الطرق فتكون حين يقارن الأداء كما يحدده الاختبار أو المهمة بمستوى الجودة أو الاتقان أو التمكن الذى يحدده الهدف التربوى أو التعليمى أو المهنى ، ويكون تحديد هذا المستوى في الأصل قد تم فى ضوء مايجبأنيكون عليه الأداء ويسمى فىهذه الحالة المحكالداخلى٠وقد يكونالمحك خارجيا مستقلا للحكم على الأداء فى الاختبار أو المهمة ، وقد تكون بعض المحكات كمية أو كيفية ، فمثلا لكى نحكم على نجاح برنامج تعليمى أو تدريبى فى تحقيق أهدافه يمكن مقارنة أداء التلاميذ فى الاختبارات التحصيليه المرتبطة بهذا البرنامج بمستويات الكفاية الانتاجية التى تتحدد فى

الميدان الفعلى للعمل ٠ وبهذا يرتبط تفسير درجات الاختبارات أو المهـــام بالصدق ارتباطا وثيقا ٠

نحو تعريف للاختبار النفسى :

لعل أشهر تعريفين للاختبار النفسى هما تعريف انستارى (Anastasi, 1990) له بأنه « مقياس موضوعى مقنن لعينة من السلوك » ، وتعريـــف كرونباك (Cranbach, 1990) بأنه « طريقة منظمة للمقارنة بين سلـــوك شخصين أو أكثر » ٠ وسوف نناقش هذين التعريفين لنصل الى تعريف يمكن أن يعد ــ بعد عرضنا لشروط الاختبارات ــ أكثر شمولا ٠

ونبدأ فنقول ان استخدام كرونباك لعبارة «طريقة منظمة» فى تعريفـــه للاختبار أكثر دقة من كلمة «مقياس» عند أنستازى ، لأن فى قول أنستازى نوع من عدم التمييز بين المصطلح «اختبار» test والمصطلح «مقياس» measure فعلى الرغم من تداخل معانيهما الا أنهما ليسا مترادفين ٠

فمن ناحية نجد أن لفظ «مقياس» أكثر عمومية لأنـــه يستخـــدم فى كل ميادين البحث السيكولوجى عندما نسعى الى الحصول على أوصاف «كمية» كما هو الحال فى بحوث الادراك والاحساس والحكم والمجال السيكوفيزيائى العام ٠ أى أن اللفظ يستخدم فى الأغراض السيكولوجية العامة ، بل وفى صميم علم النفس التجريبى ٠ فكثيرا ما نقيس التعلم أو الاستجابة أو المثير ، وتستخدم فى هذه الأغراض المقاييس الفيزيائية ٠

ويطلق على المقياس لفظ اختبار فى مجال استخدامه فى ميادين علـــم النفس الفارق وحده ٠ وعلى هذا فان مقاييس العتبات الفارقة أو التعلم أو الادراك يمكن أن تستخدم «كاختبارات» اذا تحول اهتمامنا بها الى ميـــدان الفروق الفردية ٠ ومعنـــى ذلك انه ليست جميـــع المقـــاييس اختبـــارات الا عند الاهتمام بعلم النفس الفارق ٠ وفى هذه الحالة فقط يمكن أن يحل لفظا اختبار ومقياس كل منهما محل الآخر ٠

ومن ناحية أخرى ليست جميع الاختبارات مقاييس ٠ وقد اشرنا الى

معنى القياس فى الفصل الثانى وهو فى كل الأحوال يتطلب نوعا من الوصف الكمى سواء كان من نوع الكم المتصل أو الكم المنفصل • وليست جميع الاختبارات من هذا القبيل • فقد نجد بعض الاختبارات التى لاتعطى درجة للمفحوص وانما يستخدمها الأخصائى النفسى لمساعدته على الوصول الى وصف لفظى أو كيفى للمفحوص (مثل طرق الملاحظة) • ولايتطلب الأمر فى هذه الأحوال استخدام المقاييس من أى مستوى من المستويات •

وما دامت الاختبارات هى فى جوهرها أدوات الدراسة العلمية للفروق الفردية فانها تسعى فى معظمها الى المقارنة كما يقول كرونباك فى تعريفه • الا أن هذه المقارنة لاتتضمن المقارنة بين الأفراد فى ضوء معيار norm فحسب ، وانما تتضمن أيضا المقارنة داخل الأفراد أو بينهم فى ضوء مستوى Standard أو محـك criterion • كما أن هذه المقارنة لا تكـون فى عينة من السلوك فقط ، كما هو الحال فى الاختبارات المنسوبة الى المعيار، وانما تشمل أيضا المقارنة فى « كل » السلوك كما هو الحال فى الاختبارات المنسوبة الى المحك •

وهكذا يمكننا أن نتوصل الى تعريف أكثر شمولا ودقة من تعريف كل من انستازى وكرونباك اللذين أشرنا اليهما فنقول :

« الاختبار النفسى هو طريقة منظمة للمقارنة بين الأفراد أو داخـل الفرد الواحد فى السلوك أو فى عينة منه فى ضوء معيار أو مسـتوى أو محـك » •

تصنيف الاختبارات والمهام النفسية :

حتى يمكن لنا تنظيم ذلك الميدان المعقد للقياس العقلى علينا أن نصنف الاختبارات وأن نحدد الخصائص المشتركة فى كل فئة • وتوجد أسس عديدة لتصنيف الاختبارات والمهام تتداخل فيما بينها وهى :

١ ـ من حين الشكل form : أى طريقة عرض واعطـاء مفردات الاختبار • وهنا نجد التصنيف الأساسى الى الاختبارات الفردية والاختبارات

جدول (٤ ـ ٢) تصنيف مقترح لاختبارات أو مهام احدى القدرات العقليـــة

				الأداء			
				ورقة وقلم (كتابى) الكيف		عملى الكيف	
				سرعة	قوة	سرعة	قوة
الشـــكل	فـــردى	المحتوى	لغـــوى	(١)	(٥)	(٩)	(١٣)
			غيـــر لغـــوى	(٢)	(٦)	(١٠)	(١٤)
	جماعى	المحتوى	لغـــوى	(٣)	(٧)	(١١)	(١٥)
			غيـــر لغـــوى	(٤)	(٨)	(١٢)	(١٦)

الجماعية · والاختبار الفردى هو فى جوهره نوع من المقابلـــة interview يقوم الفاحص فيها بتوجيه الأسئلة للمفحوص وتسجيل اجاباته وتقديرها ، أما الاختبار الجماعى فيمكن تطبيقه على عدد كبير من الأشخاص فى نفس الوقت ، ويقوم كل منهم بتسجيل اجاباته بنفسه ·

٢ ـ من حيث الأداء Performance : أى النشاط الذى يصدر عن المفحوص · وهنا نميز بين اختبارات الورقة والقلم (الكتابية) والاختبارات العملية ، وفى النوع الأول يفكر المفحوص فى المشكلات التى تعرض عليـــه تفكيرا ضمنيا أو مضمرا ثم يسجل نتائج تفكيره ، أما فى النوع الثانى فيقوم المفحوص بمعالجة المواد التى يتألف منها الاختبار معالجة صريحة ·

٣ ـ من حيث المحتوى Content : أى المادة التى تصاغ منها مفردات الاختبار · وهنا نجد التمييز الأساسى بين الاختبارات اللغـــوية والاختبارات غير اللغوية · ويجب أن نلاحظ هنا أن هذا التصنيف ليس مطابقا للتصنيف السابق · فاختبارات الورقة والقلم قد تكون لفظية أو غير لفظية ، وكذلك الاختبارات العملية · وعادة ماتتكون مادة اختبارات الورقة والقلم غير اللغوية من صور أو رسوم ، وتتخذ تعليماتها صورة الايماءات أو

الاشارات · اما الاختبارات العملية اللغـوية فمن أشهر أمثلتها اختبارات القراء الجهرية · ويمكن ان نميز داخل هذه الفئات الأساسية للمحتوى فئات أخرى مثل الاختبارات اللفظية فى مقابل الاختبارات العددية ، واختبارات الصور فى مقابل اختبارات الرسوم والأشكال الهندسية · الخ ·

٤ ـ من حيث الكيف Quality : وهنا نميز بين اختبارات السرعة واختبارات القوة · وتعتمد درجة المفحوص فى اختبارات السرعة على عدد الأسئلة التى يستطيع الاجابة عليها فى الزمن المسموح به ، أما اختبارات القوة فان هذه الدرجة تعتمد على صعوبة الأسئلة التى يستطيع الاجـــابة عليهـــا ·

٥ ـ من حيث العمليات الوظائف النفسية Functions : وقد ميزنـــا فيما سبق بين ميدان الأداء الأقصى وميدان الأداء المميز · وهذا الكتاب يتناول على وجه الخصوص الأداء الأقصى · وبالطبع سوف تختــلف التصنيفات الفرعية لاختبارات الأداء الأقصى تبعا لنظريات القدرات العقلية ونتائج البحث فيها كما سنبين فيما بعد · ويمكن القول أنه بالنسبة لاختبارات أى قدرة من القدرات العقلية لابد من التمييز فيها بين الفئات الأربع السابقـــة ، والتى تتوافق فيما بينها بحيث يدل الاختبار الواحد على شكل وأداء ومحتوى وكيف فى وقت واحد · ويصبح عدد الاختبارات المتوقعة لقياس كل قدرة فى رأى مؤلف هذا الكتاب هو (٢ × ٢ × ٢ × ٢) أى ١٦ اختبارا على الأقـــل ، ويوضح الجدول رقم (٤ ـ ٢) هذا التصنيف المقترح للاختبارات التى تقيس احدى القدرات العقلية · وتدل كل خانة من خانات هذا الجدول على اختبار معين أو مهنة معينة ، لهذه القدرة ، فالخانة رقم (١) مثلا تدل على اختبار ورقة وقلم من النوم الفردى ذى المحتوى اللغوى الذى يعتمد على السرعة وهكذا ·

البـــاب الثـانى

النماذج النظرية

الفصـــل الخـــامس

نماذج التحليل العاملى (١) النماذج الكلاسيكية

تمهيد :

لعلنا نشير منذ البداية الى أن الانسان طوال تاريخه يتحول تدريجيا من الوصف الكيفى الى الوصف الكمى سواء كان ذلك للأشياء أو الأشخاص أو الأحداث · وفى الوصف الكيفى تستخدم الصفات أو النعوت اللغــوية وأضدادها ، الا أن هذا النوع من الوصف قد لا يكون دقيقا بسبب اعتماده الكبير على الانطباع الشخصى والتقدير الذاتى ، وما يصاحبهما من أخطاء الحكم · وينطبق هذا التطور على دراسة خصائص السلوك أو سماته · فقد كانت أول محاولة لتنظيم موضــوع الفروق الفرديـة فى الشخصية هــى تصنيف الناس الى أنماط types · وقد بذلت جهود مختلف فى هذا السبيل منذ أقدم العصور ، ولا زال مفهوم «النمط» يفيد بحوث الشخصية حتى وقتنا الحاضر ولعل أفضل الأنساق النظرية التى اهتمت كثيرا بهذا التصور الكيفى للأنماط محاولة كارل يونج ، ومع ذلك فان علماء النفس المحدثين أكثـر انتقادا لمفهوم النمط لسببين :

(أولا) غموض المصطلح وعدم الاتفاق على معناه مما أدى الى ســوء استخدامه فى كثير من الأحيان · وحسبنا أن نذكر أن معجم انجلش وانجلش الشهير لعلم النفس يذكر تسعة معان مختلفة لهذا اللفظ عرضناها بالتفصيل فى الطبعات السابقة من هذا الكتاب ·

(ثانيا) لم يتأكد تجريبيا واحصائيا مفهوم النمط فى ضوء نتـــائج البحوث التى سعت الى تصنيف الناس الى فئة أو أخرى حسبما «يتوافـر فيهم » أو «لايتوافر فيهم من صفات» أو بتقديرهم فى الصفة ونقيضها وانما لوحظ أن معظم الأشخاص يقعون فى الفئات الوسيطة أو البينية ·

وقد أدى شيوع التوزيعات المتصلة للخصائص النفسية الى البعد عن

التفكير فى الأنماط والتركيز على مفهوم «السمات» مما ساعد على تقدم البحث العلمى فى هذا المجال ، وكانت له آثاره فى التصور العام للفروق الفردية ، فأصبحنا لانصنف الناس فى أغلب الحالات الى أقطاب متضادة (أى الى أذكياء وأغبياء مثلا) ، وانما نتناول هذه الصفات فى صورة اختلافات فى المقدار · وهكذا تغلب التصور الكمى للفروق الفردية على التصور الكيفى كما بينا فى الفصل الثانى ·

الا أن هذا التصور الكمى يتعارض مع بعض الصيغ اللفظية لتعريف السمة التى شاعت عند بعض أقطاب الميدان ، وعلى الأخص ما اقترحه ألبورت عام ١٩٣٧ من أن السمة «بنية نفسية عصبية تتميز بالتعميم والتمركز يختص بها الفرد وتتوافر فيها القدرة على نقل العديد من المثيرات المتكافئة وظيفيا ، وعلى الابتكار والتوجيه المستمرين لصور متكافئة من السلوك التعبيرى والتوافقى » · وفى هذا الموقف المبكر كان ألبورت يرى أن السمة بهذا المعنى خاصية لا يمكن ملاحظتها الا فى شخص واحد · أما الخصائص المشتركة بين عدة أفراد فكانت عنده ليست بسمات حقيقية · وانما هى مجرد «جانب صالح للقياس من السمات الفردية المعقدة» ، الا أنه بعد ربع قرن عدل موقفه · ففى كتابه الأحدث نسبيا الذى نشر عام ١٩٦١ يقصر مفهوم السمة على هذه الخصائص المشتركة وحدها واقترح مصطلحا جديدا هو الاستعداد الشخصى ليدل على السمة الفردية ·

ومن ناحية أخرى فقد ساد بعض الغموض مفهوم «السمة» نتيجة للنزعة للاتجاه «الأسمى» الذى يتصور أن تسميه السمة باسم معين ، كالذكاء أو الانبساط أو الثقة بالنفس ، تعنى أن لها «وجودا حقيقيا» يمتلك منه الفرد مقدارا معينا · ونعود فنؤكد أن السمات ليست الا «تجريدات» مستنتجة أو مشتقة من الأداء الظاهر · فهى لا تلاحظ مباشرة ، وانما هى من نوع التكوينات الفرضية» ، أما أنماط السلوك الظاهر فهى مؤشرات السمة أو المتغيرات التابعة التى تستنتج منها ، وقد يكون الأداء الظاهر لغويا أو حركيا أو فسيولوجيا ، وهو وحده مايمكن ملاحظته موضوعيا ·

الا أن هناك صعوبة جوهرية واجهتها سيكولوجية السمات منذ البداية تتمثل فى ضخامة حجم العمل المطلوب لتحديد جميع النواحى المنفصلة التى

يختلف فيها الأفراد ، وابتكار أدوات قياسها أو الحكم عليها • فاذا كانت السمات ــ كما أشرنا ــ هى تجريدات مشتقة من الأداء • فان ذلك يتضمن أن يكون عدد السمات بقدر ما يصدر عن الانسان من أساليب أداء • وهذا التصور ضد منطق الاقتصاد فى العلم ، بل أن فيه استحالة ظاهرة أن نستطيع دراسة السمات وخاصة اذا علمنا مثلا أنه يوجد فى اللغة ما بين ٣٠٠٠ر٥٠٠٠ كلمة تدل على صفات أو خصائص أو نعوت • ومن الواضح أنه لن يتيسر على الاطلاق جمع عدة آلاف من الملاحظات عن شخص واحد ومن هنا ظهرت الحاجة الى منهج تصنيفى يحدد الفئات التى يمكن أن تصنف اليها هذه الصفات أو الخصائص ، وكان التحليل العاملى factor analysis هو الابتكار الاحصائى التاريخى الذى حقق هذا المطلب •

ماهو التحليل العاملى ؟

يطلق التحليل العاملى على فئة من الطرق الاحصائية التى تهدف الى تحديد الأبعاد dimensions أو العوامل factors الأساسية التى تحدد العلاقات بين عدد كبير من المتغيرات • وتوجد فئات احصائية كثيرة لهذه الطرق لايتسع المقام لتناولها ، ويمكن للقارىء المهم الرجوع الى مرجع متخصص فى الموضوع (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) •

وببساطة نقول انه فى اجراء التحليل العاملى يبدأ الباحث بحساب معاملات الارتباط بين مجموعة من المتغيرات (مؤشرات السمات) والتى قد تكون درجات فى اختبارات نفسية ، أو استجابات على أسئلة فى استبيان ، أو أى بيانات كمية من أى نوع • ويتم تنظيم هذه المعاملات فى صورة جدول يسمى مصفوفة الارتباط correlation matrix على النحو المبين فى جدول (٥ ــ ١) على سبيل المثال •

جدول (٥ ـ ١) مصفوفة ارتبـاط .

رقم الاختبار	الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	المفردات اللغوية	١ر٠٠	٨٦ر	٧٩ر	٤٥ر	٤١ر	٣٤ر
٢	التمثيل اللفظى	٨٦ر	١ر٠٠	٦٨ر	٤٤ر	٢٥ر	٢٦ر
٣	تصنيف الكلمات	٧٩ر	٦٨ر	١ر٠٠	٤٩ر	٣٩ر	٣٢ر
٤	تصميم المكعبات	٤٥ر	٤٤ر	٤٩ر	١ر٠٠	٥٨ر	٥٤ر
٥	التصور المكانى	٤١ر	٢٥ر	٣٩ر	٥٨ر	١ر٠٠	٥٥ر
٦	لوحة الأشكال	٣٤ر	٢٦ر	٣٢ر	٥٤ر	٥٥ر	١ر٠٠

وتخضع هذه المصفوفة لاحدى الطرق الشائعة فى التحليل العاملى بهدف اختصار العدد الكبير من المتغيرات الى عدد أقل من «العوامل أو الأبعاد»٠ وبالطبع كلما كانت معاملات الارتباط بين المتغيرات موجبة دل دلك على وجود قدر من التداخل بينها وأدى ذلك الى قلة عدد العوامل التى تصنف اليهـا هذه المتغيرات قد يصل الى عامل عام واحد أو عدد محدود من العوامـــل الطائفية ٠ أما اذا اقتربت هذه المعاملات من الصفر فان التحليل العاملى لن يستخرج عوامل مشتركة فى هذه الحالة وتوصف العوامل فى هذه الحالة بالعوامل الخاصة أو النوعية ٠

العوامل (أو الأبعاد) والقدرات :

اذا طبقنا منهج التحليل العاملى على مصفوفة الارتباط الموضحة فى الجدول (٥ ـ ١) فقد نحصل على عامل مشترك بين الاختبارات الست ، هو العامل‌العام، ثم على‌عامل طائفى مشترك‌بين اختبارات المفردات‌اللغوية والتماثل اللفظى وتصنيف الكلمات ، وعلى عامل طائفى آخر مشترك بين اختبارات تصميم المكعبات والتصور المكانى ولوحة الأشكال، هذه جميعا عوامل‌احصائية تحتاج الى تفسير سيكولوجى لانستطيع الوصول اليه الا اذا حاولنا فهم طبيعة الاختبارات المشبعة بها تشبعات عالية ٠ فالعامل العام قد نسميه القدرة العقلية العامة أو الذكاء العام ، والعام الطائفى المشترك بين اختبـــارات المفردات والتمثيل اللفظى وتصنيف الكلمات نسميه القدرة اللفظية ، والعامل

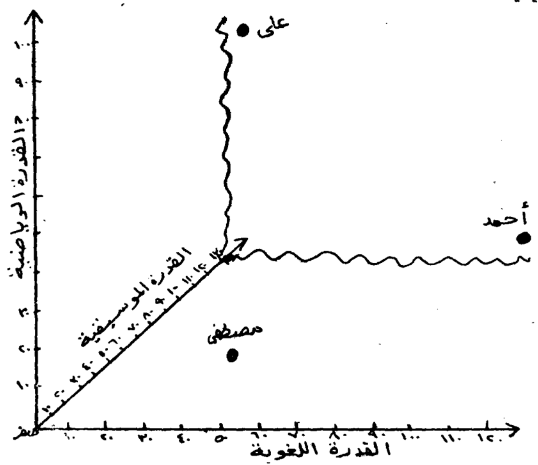
الطائفى المشترك بين اختبارات المكعبات والتصور المكانى ولوحة الأشكال تسميه القدرة المكانية ، فالقدرة هى التفسير السيكولوجى العقلى أو المعرفى للعامل. أما العامل فمفهوم احصائى بحت ، وهو بهذا المعنى أكثر عمومية من القدرة ، لأن التحليل العاملى يمكن أن يستخدم فى ميادين أخرى من علم النفس . وتختلف تسمية العوامل وتفسيرها تبعا لطبيعة الميدان . ففى ميدان الفروق الفردية تسمى العوامل الاحصائية المشتركة فى الجوانب الوجدانية «سمات الشخصية» بينما تسمى القدرات فى الجوانب المعرفية وتسمى «المهارات» فى الجوانب الأدائية العملية ، و«الخصال» فى النواحى الخلقية والاجتماعية وهكذا . بل ان منهج التحليل العاملى واسع الاستخدام فى مجالات أخرى من مجالات العلم كالاجتماع والسياسة والاقتصاد والطب ، وتفسر العوامل فى كل حسب طبيعة العلم الذى تنتمى اليه .

تعريف القدرة :

اذا أردنا أن نحدد على وجه الدقة معنى **القدرة** سواء كانت عـــامة أو طائفية يفيدنا التحليل العاملى فى الوصول الى التعريف الاجرائى . فالقدرة هى نوع من التكوينات الفرضية أو التجريدات أو المفاهيم لا يلاحظ مباشرة وانما نشتقه أو نستنتجه من أساليب الأداء القابلة للقياس . أنهـــا ظاهرة نستنتج وجودها من الحقائق التى يمكن ملاحظتها ملاحظة مباشرة . وقد استطاع فرنون منذ عام ١٩٥٠ أن يضع تعريفا اجرائيا دقيقا للقدرة فى أنها **«تتضمن وجود مجموعة أو فئة من أساليب الأداء أو الاختبارات العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطا عاليا ، وتتميز نسبيا عن غيرها من أساليب الأداء أى ترتبط بها ارتباطا منخفضا »** .

وتحليل الخصائص النفسية فى اطار الابعاد dimentional analysis مفيد للغاية حين نحاول الجمع بين مقاييس مختلفة لسمات عديدة . لأنه يعطينا وصفا لسلوك الفرد فى عبارات مكانية . فاذا طبقنا ثلاثة اختبارات تقيس القدرة الميكانيكية والقدرة الموسيقية والقدرة الرياضية كأبعاد ثلاثة فاننـــا نستطيع اعداد نموذج ثلاثى الأبعاد يدل على العلاقات بين درجات الاختبارات الثلاث التى يحصل عليها المفحوص . ويوضح الشكل (٥ ــ ١) المواضـــع المكانية لشخصين فى الأبعاد الثلاثة التى تقابل هذه الاختبارات . وبالطبع

يمكن أن نتناول أى عدد من الأبعاد رياضيا رغم صعوبة التعبير عن ذلك بيانيا ٠



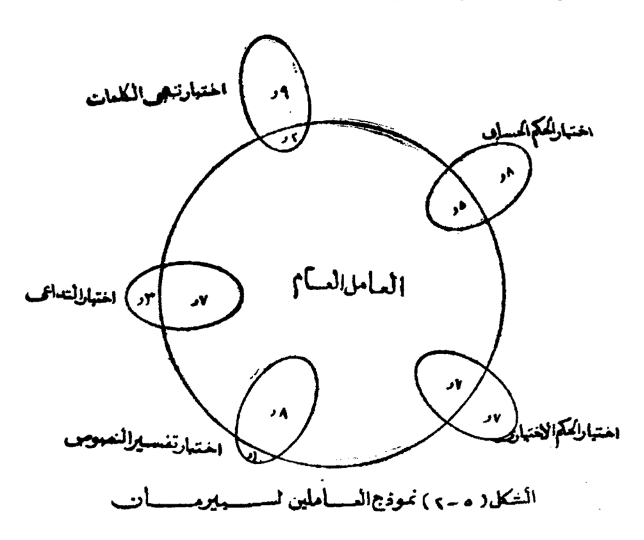
الشكل (٥ ـ ١) المواضع المكانية لشخصين فى ثلاثة أبعاد

نمـوذج العـاملين

المعـــالم العـامة :

وضعت مشكلة التنظيم لأول مرة موضع البحث التجريبى والاحصائى عام ١٩٠٤ حينما نشر العالم الانجليزى تشالز سبيرمـــان **Spearman** (١٨٦٣ ـ ١٩٤٥) مقالا متخصصا يعرض فيه فرضا علميا يتلخص فى أن جميع أساليب الأداء العقلى (الاختبارات العقلية أو اختبارات الأداء الأقصى) تشترك فى وظيفة أساسية واحدة هى « العـامل العام » ، بالاضافة الى أن كل أسلوب من هذه الأساليب له عامله « النوعى أو الخاص » ، وبقـــدر ما تشترك مختلف الاختبارات العقلية فى العـامل العـام **general factor** لا يمكن أن يشترك اختباران عقليان فى عامل خاص واحد ٠ ووجود العوامل

الخاصة يفسر لنا عدم حصولنا على معاملات تامة (+ ١) بين الاختبارات العقلية · ومعنى ذلك أنه لا يوجد اختباران عقليان - مهما بلغ اعتمادهما على العامل العام - متحررين تماما من العوامل الخاصة · أما حصولنا على على معـــاملات ارتباط موجبة بين مختلف الاختبارات فيـــرجع الى وجود العامل العام · وبالطبع فان النسب المختلفة للعامل العامل والعــوامل الخاصة فى كل نشاط عقلى تؤدى الى حصولنا على مدى واسع من معاملات الارتباط الموجبة - أعلى من الصفر وأقل من الواحد الصحيح · ويتضح ذلك من الشكل (٥ - ٢) حيث تدل الأرقام داخل الدائرة على تشبع الاختبار بالعامل العام ، وخارج الدائرة على تشبعه بالعامل الخاص ·



الشكل (٥ - ٢) نموذج العـــاملين لســـبيرمــــان

نتائج بحوث سبيرمان :

بدأ سبيرمان جهوده عـــام ١٩٠٤ بانتقاد المحاولات التى بذلــت فى القرن التاسع عشر لقياس الذكاء باستخدام الاختبارات السيكوفيزيائيـــة

للتمييز والادراك ومدى الذاكرة وسرعة النقر وزمن الرجع والقابلية للخداع البصرى وغيرها • ويعترف سبيرمان بجهود ابنجهاوس فى اعداد اختبارات التكملة ومقترحات بينيه وهنرى (التى لم تكن قد تحولت بعد الى مقياس بينيه للذكاء) باعتبارها تقع فى « منزلة متوسطة بين اهتمامات التحليليين من أصحاب الاتجاه المعملى المعتاد وتعقد نواحى النشاط العملية الواقعية » (Spearman, 1904) • ويقترح سبيرمان فرضا بديلا هو فرض العامل العام والعوامل الخاصة •

ولتحقيق هذا الفرض قام سبيرمان باجراء سلسلة من التجارب طبق فيها مجموعة من الاختبارات لم تتوافر فيها خصائص التركيب والتعقد التى أكدها بينيه وابنجهاوس ، وانما تقيس النشاط الحسى السمعى والبصرى واللمسى فى صورة «تمييز نسبى بين المثيرات » ، وذلك للتحقق من وجود العامل العام فى التمييز الحسى general sensory discrimination . وقد أعطيت الاختبارات الى ٥ مجموعات تجريبية ، استبعد منها ثلاث مجموعات ، واحتفظ بنتائج مجموعتين فقط تتألفان من ٢٤ طفلا فى مدرسة ريفية و٣٣ طفلا من الصفوف الأولى للمرحلة الثانوية بانجلترا وحصل على تقديرات المعلمين والأقران لذكاء تلاميذ المدرسة الريفية ، أما بالنسبة لتلاميذ المرحلة الاعدادية فقد حصل على درجاتهم المدرسية ، وحسب معاملات الارتباط بين المتغيرات •

وكانت أهم النتائج التى توصول اليها أن جميع صور النشاط العقلى تشترك فى وظيفة أساسية واحدة ، أى أن «النشاط العقلى وحده لاتتجزأ»• كما وجد أن العناصر المتبقية من النشاط العقلى أو العناصر الخاصة (العوامل الخاصة) تختلف اختلافا كليا فى كل حالة أو نشاط عنها فى الأحوال أو الأنشطة الأخرى ، ويختلف الأثر النسبى لكل من الوظيفة العامة والوظائف الخاصة تبعا لكل نشاط أو حالة على حدة • وبهذه الطريقة حدد سبيرمان المعالم الأولى لنموذج العاملين •

ويرى جنكنز وبيترسون (Jenkins & Paterson, 1961) انه على الرغم من أن الاجراءات التى استخدمها سبيرمان قد تؤدى الى نتائج مضللة بسبب صغر حجم العينات ، ونقصان ثبات الأدوات ، فان جهود سبيرمان فى هذا المجال لابد من تقديرها ، فله فضل الريادة فى هذا الميدان الجديد •

ويتابع سبيرمان دراسة الرائدة فيذكر أن نظرية «الوحدة العقلية العامة "Universal intellective unity تؤدى منطقيا الى ما يسميه » الترتيب الهـرمى لأنمـاط الذكـاء النوعى "hierarchy of specific intelligences" ومعنى هذا أن الصور المختلفة للنشاط العقلى تؤلف هرما متناسقا مترابطا لتشبع كل منها بالعامل العقلى العام الواحد هذا ٠

ويوضح الجدول (٥ ـ ٢) مصفوفة ارتباط استخدمها سبيرمان فى بحوثه عام ١٩٢٧ تتوافر فيها خاصة الترتيب الهرمى ٠

جدول(٥ ـ ٢) مصفوفة ارتباط مرتبة تربيا هرميا

الاختبارات	١	٢	٣	٤	٥
١ ـ الحكم الحسابى	ـ	٤٨٥ر	٤٠٠ر	٣٩٧ر	٢٩٥ر
٢ ـ التداعى	٤٨٥ر	ـ	٣٩٧ر	٣٩٧ر	٢٤٧ر
٣ ـ تفسير النصوص	٤٠٠ر	٣٩٧ر	ـ	٣٣٥ر	٢٧٥ر
٤ ـ الحكم الاختيارى	٣٩٧ر	٣٩٧ر	٣٣٥ر	ـ	١٩٥ر
٥ ـ تهجى الكلمات	٢٩٥ر	٢٤٧ر	٢٧٥ر	١٩٥ر	ـ

وفى هذا الجدول نلاحظ أن معاملات الارتباط مرتبة بحيث تتناقص أو تتزايد بانتظام تقريبى فى صفوف المصفوفة وأعمدتها ، وبالطبع فان معامل الارتباط بين الاختبار الأول (الحكم الحسابى) والاختبـار الثانى (التداعى المقيد) أكبر معامل ارتباط فى المصفوفة ، ومعامل الارتباط بين الاختبار الرابع (الحكم الاختيارى) والاختبـار الخامس (تهجى الكلمات) أقل معامل ارتباط ، وبينهما توجد مقادير متناقصة من معاملات الارتباط الموجبة ٠

وقد كانت طريقة الترتيب الهرمى على هذا النحو طريقة تقريبيـــــة ٠ ولذلك لجأ سبيرمان الى طريقة أخرى هى حساب معامل الارتباط بين الأعمدة، للوصول الى تحديد دقيق للترتيب الهرمى ٠ والواقع أن معامل الارتباط بين الأعمدة ماهو الا معامل الارتباط بين أعمدة معاملات الارتباط فى المصفوفة ٠ فاذا بلغت هذه المعاملات ـ أو اقتربت ـ من الواحد الصحيح دل ذلك على

وجود ترتيب هرمى تام لمعاملات الارتباط ، وبهذا يتحقق الفرض الذى اقترحه سبيرمان ٠

وقد استطاع سبيرمان أن يتوصل فى النهـــاية الى طريقة أكثر دقــة تسمى « محك الفروق الرباعية» Tetrad differences وهــى الطريقــة التى اقترنت باسمه ، وتكمن فيها بدايات منهج التحليل العاملى ٠ وقـــد بدأ بتحليل مصفوفة ٤ اختبارات أ ، ب ، جـ ، د فلاحظ أن الفروق الرباعية بين معاملات ارتباطها صفرا تبعا لمحك التناسب الذى اشرنا اليه ٠ ويتضح ذلك من المعادلات الآتية :

$$\because \frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$$

$$\therefore أ \times د = ب \times جـ$$

$$\therefore (أ \times د) - (ب \times جـ) = صفر$$

وبذلك استطاع أن يبرهن رياضيا على أن معاملات الارتباط يمكـــن تفسيرها فى ضوء مصدر واحد للتباين المشترك أو الفروق الفردية (أو عامل واحد) اذا كانت معاملات الارتباط بين أى عمودين فى المصفوفة (باستثناء الخانات القطرية) متناسبة ٠

أهمية العامل العام فى القياس العقلى :

تؤكد بحوثسبيرمان وتلاميذه وجود عدد من اختبارات الأداء الأقصى يتوافر فى مصفوفة ارتباطها محك التناسب بحيث يمكن القول أن معاملات الارتباط بينها يمكن أن ترجع الى العامل العام ٠ وقد أطلق على هذا العامل تسمية العامل العام (م أو g) أو العامل العقلى المعرفى العام ٠

وعند سبيرمان أن هدف القياس العقلى هو قياس مقدار العامل العام فى المفحوص ، لأنه ما دام العامل العام يوجد فى جميع قدرات الانسان فانه يصبح الأساس الوحيد للتنبؤ بأدائه من موقف لآخر ، ويصبح من غير المفيد قياس العوامل الخاصة لأن كلا منها يقتصر على أسلوب واحد من اساليب

الأداء العقلى · ولذلك فان سبيرمان يقترح ان الاختبارات المشبعة تشبعا عاليا بالعامل العام يمكن أن تحل محل اختبارات الذكاء ومقاييسه التى تشتمل على مجموعات من الأسئلة المختارة على أساس ما يتصوره الباحث على أنه من مكونات الذكاء (مثل مقياس ستانفرد بينيه) وهو بهذا يقدم أساسا منطقيا وتجريبيا لبناء اختبارات جديدة للذكاء على الرغم من أن سبيرمان يرفض التوحيد بين العامل العام والذكاء (أو أى سمة أخرى ذات طبيعة خلافية)·

وبالطبع فانهذه الاختبارات العقلية تختلف من حيث المحتوى والتعليمات وغيُرها ،وهذا الاختلافيدل علىالعواملالخاصة ،وهى ـ بحكم التعريف فى نموذج العاملين ـ مستقلة بعضها عنبعض·وبالتالى فاذا جمعنا بينمجموعة من هذه الاختبارات العقلية ، فان هذه العوامل الخاصة تتلاشى ونحصل فى النهاية على مقياس نقى للعامل العام · وقد قدم مجموعة من التصورات النظرية للعامل العام سوف نعرضها بالتفصيل فى الفصل الذى نخصصه للعامل العام أو الذكاء العام ·

تقويم نموذج سبيرمان :

يمكن القول أن نموذج العاملين ـ كما اقترحه سبيرمان فى بداية القرن الحالى ـ كان أفضل-البدائل القائمة فى الميدان لو قورن بالاتجاهات الثلاثة الأخرى التى كانت سائدة ، وهى ـ حسب لغة سبيرمان ـ النظرية الفوضوية anarchic والنظرية الموناركية أو الآحادية monarchic والنظرية الأوليجاركية أو نظرية الأقلية ·

والنظرية «الفوضوية» هى تلك النظرية التى ترى أن الذكاء يتألف من عدد كبير من العوامل الخاصة المنفصلة ، بحيث لا يرتبط عملان عقليان معا ، وكان أكثر دعاة هذا الاتجاه تطرفا وليم جيمس وأدوارد لى ثورنديك (فى كتاباته المبكرة) ، فقد أكدت تجاربهما فى انتقال أثر التدريب أن القدرات العقلية على درجة كبيرة من الخصوصية ، كما تأكد هذا الاتجاه من البحوث الارتباطية التى أجرها وزلر وغيره والتى أظهرت أن العلاقة بين اختبارات التمييز الحسى ودرجات التحصيل المدرسى منخفضة أو صفرية ، وهذه النظرية ـ التى ظلت لها أنصارها حتى الثلاثينات من هذا القرن ـ لاتتفق

مع الحقائق ٠ اذ كيف تفسر آلاف الشواهد العملية حول وجود معاملات ارتباط موجبة ولها دلالة احصائية بين كثير من الاختبارات العقلية ؟ !

لقد كانت النظرية «الفوضوية» قمة التطرف الذرى فى تفسير ظواهر النشاط العقلى المعرفى ، ولذلك لم يكتب لها الاستمرار على يد أنصارها أنفسهم ، ومنهم ثورنديك الذى تطورت أفكاره حول الذكاء بعد ذلك فلم يعد ممكنا القول أنه «لايوجد نشاط عقلى يرتبط بأى نشاط عقلى آخر » ٠ واقترح التصنيف الثلاثى المشهور للذكاء : المجرد والاجتماعى والميكانيكى ، وهو اقتراح جعله أقرب الى الاتجاه «الأوليجاركى» على حد تعبير سبيرمان ، وهو اتجاه يرى أن عقل الانسان يتألف من عدد محدود من القوى أو الوظائف العقلية المستقلة ، وأشهر أنصاره أصحاب نظرية الملكات ٠ وبالرغم من أن هذا الاتجاه أكثر صوابا من الاتجاه السابق الا أنه يتجاهل الحقيقة العلمية الهامة وهى أن هذه «القوى» ليست مستقلة وانما يوجد بينها درجات مختلفة من الارتباط ، وهكذا مرة أخرى لاتتفق النظرية الأوليجاركية مع حقائق العلم ٠

أما النظرية «الموناركية» فهى لاتقل تطرفا عن النظرية الفوضوية ، فأصحابها يرون أن جميع قدرات الانسان يمكن اختزالها الى قدرة عامة واحدة هى الذكاء العام أو «الفهم العام» ٠ وهذا الاتجاه لايتفق أيضا مع الحقائق العلمية ، فمعاملات الارتباط بين مختلف صور النشاط العقلى ليست كاملة (أى ليست فى صورة الواحد الصحيح) ، وانما هى عادة ـ كما أكد سبيرمان ـ أعلى من الصفر وأقل من الواحد الصحيح ٠

وهكذا لم تكن البدائل المطروحة جميعها صحيحة ، وكانت نظرية سبيرمان فى العاملين هى البديل الوحيد الملائم فى ضوء الأدلة التجريبية المتاحة ، فالاختلاف الملاحظ فى معاملات الارتباط يفسر أيضا الاختلاف فى درجات التشبع بكل من العامل العام والعوامل الخاصة ٠ لقد كان نموذج سبيرمان فى مواجهة تيارات عصره وعواصفه ينبوعا أصيلا ، أعماقه حقائق العلم وشواهد الملاحظة ٠

وقد اعترف سبيرمان مع مرور الوقت باحتمال وجود عوامل طائفية ،

الا أنه لم يهتم بها ، رغم أن بعض هذه العوامل التى توصل اليها بعض تلاميذه تشبه الى حد كبير العوامل الشائعة فى التراث المعاصر للقدرات العقلية ،ومن ذلك ما وجده ستيفنسون عام ١٩٣١ فى تحليله لبطارية اختبارات لفظية وغير لفظية ، فقد لاحظ أن معاملات الارتباط بين الاختبارات غير اللفظية يمكن أن تفسر بعامل واحد (هو العامل العام) أما الاختبارات اللفظية فكانت أكثر تعقدا ، فقد وجد أن معاملات الارتباط بينها يمكن أنتفسر فىضوء العامل العام وعامل لفظى طائفى ، أى أنه توصل الى ما يشبه القدرة اللفظية · كما توصل كارتر عام ١٩٢٨ الى القدرة الميكانيكية ، واكتشف العلامة المصرى عبد العزيز القوصى عام ١٩٣٤ العامل المكانى أو القدرة على التصور البصرى المكانى · ومع ذلك فقد ظل سبيرمان يصر على أن ظهور بواقى معاملات ارتباط بعد استخراج العامل العام انما يرجع الى وجود عوامل «خاصة مشتركة » أو ما يسميه «التداخل النوعى» رغم ما فى هذه العبارة من تناقض داخلى ·

ويرى كثير من نقاد سبيرمان أن من الأسباب التى أدت بجهوده فى عام ١٩٢٧ الى عدم اعطاء دليل احصائى على وجود العوامل الطائفية أنه وتلاميذه كانوا يختبرون عينات صغيرة العدد ، وبالتالى فان تداخل أو ارتباط البواقى لم تكن له فى العادة دلالة احصائية ، وقد ينشأ هذا عن أخطاء المصادفة فى معاملات الارتباط نتيجة لصغر أحجام العينات · وقد قام براون وستيفنسون فى عام ١٩٣٣ باجراء تجربة شاملة ردا على هذا النقد اختبرا فيها ٣٠٠ طفل من سن ١٠ سنوات مستخدمين ٢٠ اختبارا مختلفا ، فوجدا أن بعض الاختبارات تظهر بواقى ارتباطات لها دلالة احصائية بعد استخراج العامل العام · الا أنهما أرجعا ذلك الى «التداخل النوعى» الذى أشار اليه سبيرمان · وحينما استبعدا هذه الاختبارات من المصفوفة أمكنهما بالطبع اثبات أن العامل العام هو العامل الوحيد المسئول عن الارتباط بين الاختبارات ! وبعد عدة سنوات قام بليكى فى عام ١٩٤١ باعادة تحليل معاملات الارتباط فى دراسة براون ـ ستيفنسون هذه بطريقةثرستون دون استبعاد أى اختبارات واستنتج وجود العوامل الطائفية الثلاثة : العامل اللفظى والعامل المكانى والعامل الادراكى ، رغم أن تباينها أسهم بمقدار ٩ر١٢٪ فقط من التباين الكلى بالمقارنة بنسبة ١ر٤٢٪ أسهم بها العامل العام ·

ولم يأت نقد سبيرمان من المهتمين بالعوامل الطائفية فحسب وانمـــا جاءه من الاتجاه المضاد الذى يفسر العقل الانسانى فى ضوء عدد غير محدود من العوامل ، وكان أكثر دعاته تطرفا العالم البريطانى جودفرى طومســون صاحب نظرية العينات Sampling theory · وفى رأى طومسون أن نموذج العاملين الذى يقترحه سبيرمان ليس الا تفسيرا واحـــدا محتملا للنتــائج الاحصائية التى توصل اليها ، وليس التفسير الأوحد ، فظهور معـــاملات الارتباط الموجبة المتناسبةوالفروق الرباعية الصفريةيمكنتفسيرهما فىضوء عدد غير محدود من «الوصلات» bonds ، ومنها الأفعال المنعكسة الشرطية والعادات المكتسبة والتداعيات المختلفة وغيرها ، فأداء المفحوص فى اختبار معين يتضمن فى العادة نشاط عدد كبير من هذه «الوصلات» ، وبالتـــالى اذا طبق على المفحوص مجموعة غير متجانسة من الاختبارات فان شمول عينة الوصلات يؤدى الى ظهور معاملات الارتباط الموجبة التى نلاحظها فى مصفوفة ارتباط الاختبارات العقلية ·

· وقد ظلت نظرية العينات مجرد تصور نظرى لا يوجد ما يدعمه من النتائج التجريبية ، رغم ما بذله طومسون من جهـود لتدعيمهـــا بالأسس الرياضية والاحصائية على أساس افتراض معاملات الارتباط الموجبة بين الاختبارات العقلية ، وهو الافتراض الأساسى فى نموذج سبيرمان أيضا · ومع ذلك فقد تنبه طومسون الى أن الحصول على معاملات ارتباط منخفضـة أو مرتفعة انما يعتمد على ما يسميه خصوبة الاختبارات وقد استطـــاع جيلفود أن يثبت احتمال الحصول على معاملات ارتباط صفرية أصـــيلة بين الاختبارات العقلية ، وفى هذا برهان كاف ـ فى رأيه ـ على عدم وجود العامل العام ·

والواقع أن التمييز بين العامل العام والعامل الطائفى والعامل الخاص ليس الا تمييزا اعتباطيا وأشرنا الى أن ذلك يتوقف على طبيعة الاختبارات فى التحليل ، ونضيف الى هذا أن حصولنا على العامل العام خاصة يتوقف على طبيعة العينة التى تجرى عليها هذه الاختبارات فهو أوضح ظهورا واكثر تحديدا مع العينات التى لا تتحكم فيها عوامل الانتقاء ـ سواء كانت هـــذه العينات من الأطفال أو الراشدين ·

ولذلك نجد بعض العلماء - ومنهم كيلى - يشيرون الى أن العامل العام قد يظهر نتيجة لبعض المشكلات المنهجية مثل الاختلاف فى العمر أو النضج أو العنصر أو الجنس أو الطبقة الاجتماعية أو التطبيع الاجتماعى. وقد أشرنا الى أثر بعض هذه المتغيرات فى نتائج التحليل العاملى ، وقد يكون أهم هذه الآثار أن استخدام العينات العشوائية الممثلة للأصل الاحصائى يؤدى الى حصولنا على عامل عام واضح متميز قد يسهم فى التباين الكلى بمقدار يزيد على اسهام العوامل الطائفية مجتمعة ، بينما يؤدى استخدام العينات المنتقاة - كما هو الحال فى بحوث ثرستون وجيلفورد التى سنشير اليها فيما بعد - الى تحديد أدق للعوامل الطائفية .

وتوجد مشكلة أخرى فى نموذج سبيرمان يشير اليها هرنون هى أنه لو كان نموذج سبيرمان صحيحا فان التوجيه التربوى المهنى باستخدام اختبارات الاستعدادات يصبح مستحيلا ما دامت هذه الاختبارات لن تتنبأ الا بالعامل العام ، وتصبح الاختبارات الأكثر فائدة فى الأغراض التطبيقية تلك التى تعد مقاييس نقية للعامل العام وبها نستطيع أن نحدد المستويات المهنية والتعليمية العامة التى يصلح لها الأفراد دون تمييز بين الأنماط المختلفة للقدرات فى كل مستوى . فاذا احتجنا الى هذا التمييز لا نستطيع الا تطبيق الاختبارات التى تقيس العوامل الخاصة فى كل عمل تعليمى أو مهنى .

نموذج العوامل المتعددة

المعالم العامة :

اذا جاز لنا أن نستخدم لغة سبيرمان مرة أخرى لقلنا أن علماء النفس التجريبيين منذ الاهتمام المبكر بالقياس العقلى فى أواخر القرن التاسع عشر فضلوا وجهة النظر «الأوليجاكية» أو «الفوضوية» على وجهة النظر «الموناركية» التى فضلها علماء النفس البريطانيون . وهى وجهة النظر التى تختصر النشاط العقلى الى عامل واحد . وقد عاد الاهتمام بوجهة النظر «الأوليجاركية» عند علماء التحليل العاملى بالولايات المتحدة ، أى الاهتمام بعدد من العوامل المنفصلة المتساوية على وجه التقريب فى مقدار اسهامها فى التباين الكلى . وقد يعود هذا التفضيل الى الفروق الثقافية

والحضارية بين بريطانيا والولايات المتحدة تذكرنا بملاحظة الفيلسوف المعاصر برتراند رسل فى سياق آخر وخلاصتها ان الحيوانات التى تناولها بالدراسة أصحاب نظرية التعلم من الأمريكيين تعلمت عن طريق النشاط والمحاولة والخطأ (مما يتفق مع الفلسفة البرجماسية الأمريكية) . أما تلك التى درسها العلماء الألمان فقد كانت تنتظر لحظة «الاستبصار» (مما يتفق مع الفلسفة المثالية الألمانية) .

وتمتد نظرية العوامل المتعددة بأصولها الى ادوارد لى ثورنديك الذى ظل طويلا معارضا عنيدا لسبيرمان . وقد كانت البحوث التى قام بها العالم الانجليزى ماكسويل جارنت عام ١٩١٩ أول خروج على تقليد العامل العام يوجه الاهتمام الى العوامل الطائفية ، وفى عام ١٩٢٨ قام كيلى ببحث هام يعد تمهيدا تجريبيا لهذا الاتجاه ، وفيه ينتقد الطرق الاحصائية التى توصل اليها . وفسر العامل العام فى ضوء تباين عينة المفحوصين أو تجانس الخصائص السطحية المشتركة فى الاختبارات ، وفى هذه الدراسة طبق اختباراته على ثلاث مجموعات من الأطفال أعمارهم ١٣ سنة و٩ سنوات و٣½ - ٦ سنوات على التوالى ، ثم حسب معاملات الارتباط وأعد ثلاث مصفوفات ارتباطية أخضعها للتحليل العاملى بطريقة احصائية معقدة ابتكرها تسمى طريقة المحاور الأساسية Principal axes ، فوجد العوامل الطائفية الآتية فى المستويات العمرية الثلاثة : العامل اللفظى والعامل العددى ، وعامل الذاكرة الصماء ، والعامل المكانى ، وعامل السرعة ، بالاضافة الى العامل العام الذى لم يحظ عنده باهتمام كبير وانما فسره على النحو الذى أشرنا اليه .

وقد تتابعت الطرق الاحصائية فى التحليل العاملى التى تركز على استخراج العوامل «الطائفية» مع عدم افتراض العامل العام . وكانت اكثر هذه الطرق نجاحا طريقة هوتلنج فى «المكونات الأساسية» التى اقترحها عام ١٩٣٣ والتى لم يشع استخدامها الا مع انتشار الحاسبات الالكترونية فى الوقت الحاضر والطريقة المركزية التى ابتكرها فى نفس الفترة ثرستون وكانت أكثر شيوعا فى الاستخدام لسهولتها النسبية . وبهذا تحددت معالم نموذج العوامل المتعددة والذى يعود الفضل فى نشره على المستوى العام وتدعيمه نظريا وتجريبيا واحصائيا الى ثرستون نفسه .

نتائج بحوث ثرستون :

فى عـام ١٩٣٨ نشر ثرستون الدراســة الأولى فى سلسـلة مـن البحوث العاملية فى ميدان القدرات العقلية ، اسـتخدم فيها ٦٠ اختبارا ودرجة اختبارية طبقت على ٢٤٠ طالبا جامعيا ، وحسب مصفوفة الارتباط ثم طبق عليها الطريقة المركزية فى التحليل العاملى والتدوير المتعامد للمحاور فلم يتوصل الى عامل عام ، وانما استخرج مجموعة من العوامل المتعددة المنفصلة سماها القدرات العقلية الأولية هى كما عرفها ثرستون وكما شاعت فى التراث السيكولوجى بعد ذلك كما يلى :

١ ـ القدرة على السهولة فى التصور المكانى والبصرى S أو القدرة المكانية : وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبارات المكعبات ، والاعلام ، والأشكال الهندسية على شكل المعين ، ولوحة الأشكال ، وثنى السطوح ، وتتبع الخطوط · وهذه القدرة عند ثرستون تتضمن فى الواقع قدرتين حددتهما البحوث التالية ، أولاهما تشمل ادراك العلاقات المكانية أو الهندسية الثابتة، وثانيتهما تتضمن التصور البصرى حيث تتم معالجة الأوضاع المتغيرة أو التحويلات التى تطرأ على الأشكال ·

٢ ـ القدرة على السرعة الادراكية (P) : وأعلى تشبعاته فى اختبارات الأشكال المتطابقة ، وتصنيف الكلمات وتجميع الكلمات وترتيب الجمـــل ، والتماثل بين الأشكال ، واستدعاء الصور · وتتطلب هذه القدرة السرعة والدقة فى ادراك التفاصيل البصرية وما بين الأشكال من تشابه أو اختلاف

٣ ـ القدرة العددية (N) : وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبارات الشفرة العددية ، والجمع ، والطرح ، والضرب ، والقسمة ، والحكم العددى ، والاستدلال الحسابى · وتدل هذه القدرة على السرعة والدقة فى اجـراء العمليات الحسابية البسيطة ·

٤ ـ القدرة على الفهم اللفظى (V) : وأعلى تشبعـــات هـــذا العامل فى اختبارات القراءة ، وتجميع الكلمات والتداعى المقيد ، وانتـاج الأضداد وترتيب الكلمات ، وتكوين الكلمات ذات البدايات أو النهايات المعينة

والجناس التصحيفى ، وانتاج المترادفات ، والتهجى ، والنحو ، ومعرفة معانى الكلمات . وتدل هذه القدرة على المحصول اللفظى والذخيرة اللغوية .

٥ ـ القدرة على طلاقة الكلمات (W) : وأعلى تشبعاته فى اختبارات انتاج الأضداد وترتيب الكلمات وتكوين الكلمات ذات البدايات أو النهايات المعينة والجناس التصحيفى (لعبة الكلمات أو الأنجرام) وانتاج المترادفات والتهجى والنحو ومعرفة معانى الكلمات وتدل هذه القدرة على الاستخدام اللفظى .

٦ ـ قدرة الذاكرة الصماء (M) : أو القدرة على التذكر الارتباطى وأعلى تشبعات هذا العامل فى الاختبارات التى تتطلب التذكر الثنائى المباشر لعدد مع كلمة ، أو عدد مع عدد ، كذلك اختبارات اختصار الأسماء والتعرف على الكلمات والتعرف على الأشكال ، وتقتصر على الاحتفاظ الصم.

٧ ـ القدرة على الاستقراء (I) : ويشترك فى الاختبارات التى تتطلب من المفحوص اكتشاف القاعدة أو المبدأ من خلال الأمثلة الفردية أو الحالات الخاصة التى يتضمنها كل سؤال فى الاختبار مثل سلاسل الاعداد وتصنيف الأشكال وتحديد المساحات والتماثل بين الأنماط وتكملة الجداول.

٨ ـ القدرة على الاستنباط (D) : ويفسره ثرستون تفسيرا مبدئيا لأنه فى رأيه يحتاج الى مزيد من البحوث لتحديده . وأعلى تشبعاته فى اختبارات الاستدلال التى تتخذ صورة القياس المنطقى على وجه الخصوص. وتتطلب هذه القدرة تطبيق القاعدة أو المبدأ العام على الحالات الخاصة .

٩ ـ عامل الاستدلال (R) : ويفسره ثرستون أيضا تفسيرا مبدئيا وأعلى تشبعاته فى اختبارات الاستدلال الحسابى أو حل المسائل والحكم العددى والحركة الميكانيكية والتكملة والتهجى والمفردات . وتتطلب هذه القدرة حل المشكلات وخاصة المشكلات الحسابية .

وقد أثارت هذه الدراسة العاملية عاصفة من الاهتمام والنقد ، ولعل أكثر ما أثارته أهمية ما يتصل بمعنى «أولية» القدرات التسع التى توصلت اليها ، وكان الاتجاه الشائع هو تفسيرها على أنها «لبنات العقل البشرى»

او مكوناته البسطة التى لاتقبل التحليل (كالأعداد الأولية)·أما المسألة الهامة الأخرى فكانت تتصل بمدى استقلال العوامل «الأولية» ·

واستطاع ثرستون بمعاونة زوجته وتلاميده من مواصلة البحث فى ميدان القدرات العقلية · وتناول بعض هذه البحوث عدداً من هذه القدرات لأغراض الدراسة التفصيلية كالادراك · والقدرة الميكانيكية ، وحاول البعض الآخر تحليل القدرات الأولية الى مكونتها البسيطة على نحو يدحض فكرة عدم قابلية القدرات الأولية للتحليل ، واستخدم فى البعض الثالث بطاريات شاملة تشبه تلك التى استخدمها فى بحث عام ١٩٢٨ طبقت على عينـــات كبيرة من تلاميذ المدارس الثانوية والابتدائية · وقد كانت نتائج هذه البحوث فى مختلف الأعمار متشابهة فقد تأكد وجود العامل الأدراكى والعـــددى واللفظى والمكانى وطلاقة الكلمات والتذكر فى دراسة قام بها مع زوجته عام ١٩٤١ حيث طبق ٦٠ اختبارا (بالاضافة الى متغيرات العمر والجنس والعمر العقلى) على عينة من ٧١٠ أطفال متوسط أعمارهم ١٤ سنة ، أما العوامل الاستدلالية الثلاثة فلم يظهر منها الا عامل واحد فسره بالعامل الاستدلالى العام رغم أن الخصائص المميزة له تجعله أقرب الى الاستقراء ·

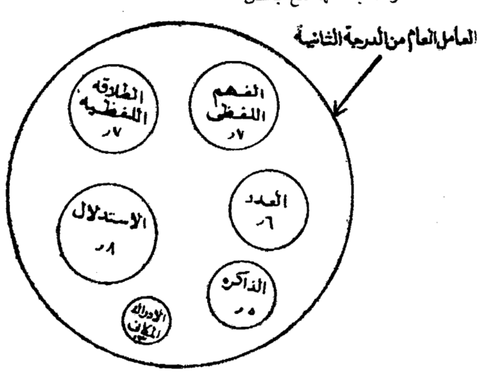
ومن أهم الاختلافات بين نتائج هذه الدراسة والدراسة السابقة أن العوامل التى استخرجت فى دراسة ١٩٤١ من عينة الصغار كانت أقل استقلالا من العوامل التى استخرجت فى دراسة عام ١٩٢٨ من عينة الطلاب الجامعيين· فقد لاحظ ثرستون أن العوامل ترتبط فيما بينها · ولذلك اقترح امكانية تحليل مصفوفة الارتباط بين العوامل على نفس النحو الـــذى تحلل به مصـــفوفة الارتباط بين الاختبارات · وهذا النحو من التحليل هو ما يسمى التحليل العاملى من الدرجة الثانية ، والذى يؤدى الى ما يسمى العوامل الكبرى Super factors أو عوامل الدرجة الثانية ·

وبالفعل حسب ثرستون معاملات الارتباط بين العوامل الأولية وتوصل الى مصفوفة الارتباط المبينة فى الجدول (٥ ـ ٣) ·

جدول (٥ ـ ٣) مصفوفة ارتباط العوامل الأولية لثرستون

الاختبارات	٢	٣	٤	٥	٦	٧
١ ـ العامل الادراكى	٢٤ر	٢١ر	٤٢ر	٢٩ر	١٦ر	٤٧ر
٢ ـ العامل العددى		٤٧ر	٢٦ر	٣٩ر	١٩ر	٥٤ر
٣ ـ طلاقة الكلمات			١٧ر	٥١ر	٣٩ر	٤٨ر
٤ ـ العامل المكانى				١٧ر	١٥ر	٣٩ر
٥ ـ العامل اللفظى					٣٩ر	٥٥ر
٦ ـ التذكر						٣٩ر
٧ ـ الاستدلال						

وأخضع ثرستون مصفوفة ارتباط العوامل الأولية للتحليل العاملى بالطريقة المركزية وتوصل الى عامل عام يدل على القدرة المشتركة بين جميع القدرات الأولية يمكن أن نسميه عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية أو الذكاء العام ٠ وهكذا يمكن وصف القدرات الأولية من وجهة نظرنا بأنها تلك التى اكتشفت فى المرحلة «الأولية» من التحليل العاملى ، كما تأكد تداخل هذه القدرات بعضها مع بعض ٠



الشكل (٥ - ٣) التصور النهائى لنموذج العوامل المتعددة لثرستون

ويوضح الشكل (٥ ــ ٣) التصور النهائى لنموذج ثرستون وفيه تدل الأرقام على تشبع كل قدرة أولية بالعامل العام من الدرجة الثانية ·

تقويم نموذج ثرستون :

لقد أدى نموذج ثرستون فى العوامل المتعددة الى سلسلة هائلة مـن البحوث استخدمت منهجه فى التحليل العاملى وتوصلت الى بطاريات من الاختبارات اطلق عليها تسميات متعددة منها بطاريات الاستعدادات المتعددة وبطاريات الاستعدادات الفارقة ، كما أعد هو وتلاميذه بطارية الاختبارات الشهيرة باسم «القدرات العقلية الأولية» ·

ومن ناحية أخرى لم تقتصر جهود ثرستون فى التحليل العاملى للقدرات العقلية على محاولاته فى حساب صدق اختباراته فقط ، ولكنها تعدت هـذه الحدود وظهرت آثارها فى اختبارات الذكاء فى التمييز بين الجانب اللفظى والجانب الكمى أو بين القسم الأدائى والقسم اللفظى ، وفى تضمين الاختبارات التى تقيس قدرات الاستدلال الحسابى والفهم اللفظى وغيرهما فى البطاريات التى تقيس الاستعدادات ·

وقد اختلفت طرق القياس فى هذه البطاريات المختلفة ، فبعضـــــها لايتضمن قياس العامل العام ، ولكنها تعطى درجات منفصلة فى كل قدرة على حدة والتى يتم وزنها تبعا لقيمتها التنبؤية الفارقة فى برامج الانتقاء والتصنيف التى تستخدم فيها · والافتراضان الضمنيان هنا أن البرامج التعليميـــة المتنوعة والمهن المختلفة تتطلب مجموعات من القدرات وليس العامل العام وحده ، وأن هذه القدرات تسهم بمقادير مختلفة فيها ·

الا أن المشكلة الجوهرية التى تتحدى هذا النموذج هى أن القيـــم التنبؤية لهذه القدرات المتعددة لم تتحدد بشكل حاسم ، وفى هذا تختـلف النتائج · ومن ذلك مثلا أن استخدام درجتين منفصلتين لكل من القســم اللغوى والقسم الكمى فى الاختبارات السيكولوجية للمجلس الأمريكى للتربية لم يؤد الى قيم تنبؤية فارقة · فمثلا لوحظ أن الدرجة اللغوية أكثر ارتباطا بالقدرة على القراءة من كل من الدرجة الكمية والدرجة الكلية ، وأن الدرجـــة اللغوية تتنبأ بالتحصيل فى الرياضيات بنفس كفاءة الدرجة الكمية ·

فاذا عدنا الى بطارية القدرات العقلية الأولية لثرستون نجد أن اهم ما يوجه اليها من نقد عدم توافر بيانات تجريبية كافية عن صدقها فى ضوء المحكات المهنية والتعليمية . وبصفة عامة فان نتائج البحث فى صدق هذه البطارية فى صورها المبكرة تدل على أن اختبارى معانى الكلمات والاستدلال يرتبطان أعلى من غيرهما من الاختبارات الفرعية بمحكات النجاح المدرسى. وهذا الاختباران يتشابهان كثيرا مع ما تتضمنه مقاييس العامل العام .

وقد وجه بعض العلماء ومنهم فرنون الى ثرستون بعض الانتقادات المنهجية قد يكون أهمها أنه لم يستخدم محكا دقيقا لتحديد الدلالة الاحصائية للعوامل التى توصل اليها ، وبالتالى فان كثيرا من هذه العوامل قد تؤثر فيه أخطاء المصادفة . وكان هذا أيضا أهم الانتقادات التى وجهها سبيرمان الى الدراسة الأصلية التى قام بها ثرستون للقدرات العقلية الأولية .

ومع ذلك فقد كان لثرستون وبحوثه أثر بالغ فى توسيع مفهوم الذكاء وتطوير الأدوات التى تستخدم فى قياسه .

الفصــــل السادس

نماذج التحليل العاملى (٢) النماذج التصنيفية

مقـــدمة :

أثار نموذج العوامل المتعددة لثرستون عاصفة من الاهتمام بميدان القدرات العقلية الأولية للتحقق من العوامل الأولية التى توصل اليها من ناحية ، وتحليلها الى مكوناتها البسيطة من ناحية أخرى ٠ كما ارتادت هذه البحوث افاقا جديدة مثل الاحساس والادراك والتفكير الابتكارى ٠ وقد نتج عن ذلك زيادة عدد القدرات العقلية فبلغت فى نهاية الأربعينات أكثر من ٥٠ قدرة تناولها بالعرض المفصل فرنش عام ١٩٥١ فى مسح شامل طريف ، ولو أنه اقتصر على البحوث التى استخدمت الطريقة المركزية فى التحليل العاملى ٠

وفى عام ١٩٦٣ أعد فريق من العلماء على رأسهم فرنش أيضا قائمة بالعوامل المعرفية التى تم التوصل اليها حتى ذلك الحين وذلك بتكليف من مركز خدمات الاختبارات التربوية Educational Testing Service (ETS) ٠ وقد اهتم هؤلاء الباحثون بتحديد العوامل التى تأكدت عبر عدة بحوث عاملية (French, Ekstrom & Price, 1963) ٠ وقد أعيدت هذه المحاولة عام ١٩٧٦ على نحو أكثر شمولا (Ekstrom et al., 1976) ٠ ويتطلب هذا الأسلوب أن يتوافر فى العوامل شرط وجود عدد من المتغيرات (الاختبارات أو المهام) المشتركة بين البحوث التى تتم بينها المقارنة ٠ ولتسهيل هذه المهمة أعد هؤلاء الباحثون قائمة مرجعية بالاختبارات التى تقيس العوامل التى تتوافر فيها خصائص القابلية للمقارنة ٠ وقد مثل كل عامل منها بثلاثة اختبارات على الأقل ، وهو أحد شروط بحوث التحليل العاملى ٠

وعلى الرغم من هذه المحاولات لتبسيط وتنظيم المجال الا أن عدد العوامل المعرفية ظل ـ ولا يزال ـ يتزايد فى العدد ، حتى بلغ فى السنوات الأخيرة

أكثر من مائة قدرة عقلية (Anastasi, 1990) ، وكان لابد من البحث عن طرق جديدة لتنظيم الميدان ٠

وقد تطلب ذلك ظهور بعض النماذج النظرية الجديدة التى تسعى لتوضيح العلاقات بين مختلف القدرات ، وكانت أهم هذه النماذج التى أسهمت فى تقديم البحث فى هذا الميدان ابتداء من النصف الثانى من القرن العشرين النموذج الهرمى ونموذج المصفوفة ٠ وسوف نخصص هذا القسم للنموذج الأول ، أما النموذج الثانى فسنتناوله بالتفصيل فى القسم التالى من هذا الفصل ٠

النموذج الهرمى (التراتبى)

يعتمد النموذج الهرمى أو التراتبى(*) على الأسلوب الأرسطى فى التصنيف، وهو الأسلوب الذى تؤكد دراسات بياجيه حدوثه فى التفكير الانسانى العادى ، ويعتمد على التعرف على الفئات ، وعلى الفئات داخل الفئات ، ويترتب على ذلك أن يصبح أسلوب التصنيف كالشجرة المعكوسة جذرها الى أعلى وأغصانها الى أسفل ٠ وفيه افتراض وجود مستويات عديدة من العوامل ، فكلما ازداد المستوى الذى يوجد فيه العامل علوا كانت طبيعته أكثر اتساعا وكان مدى الأداء الذى يتضمنه أكثر شمولا ٠ والواقع أن النموذج الهرمى أكثر شيوعا فى العلوم البيولوجية ، وينطبق على نظم التصنيف المختلفة سواء للنبات أو الحيوان ، كما أنه النموذج الذى تنطبق عليه مبادىء المجموعات فى الرياضيات ٠

وقد انتقل النموذج الهرمى الى علم النفس من ميدان العلوم البيولوجية ويعود فى أصله الى هربرت سبنسر ، الذى كان يرى أن العقل - كالتنظيم الاجتماعى - يحكمه نوع من التدرج والترتيب الهرمى ٠ وقد شاعت هذه الفكرة عند عدد من علماء النفس البريطانيين ومنهم جالتون وستون ومكدوجل وغيرهم ٠ وعندهم جميعا أن العمليات العقلية تتكون من أنساق متضمنة فى

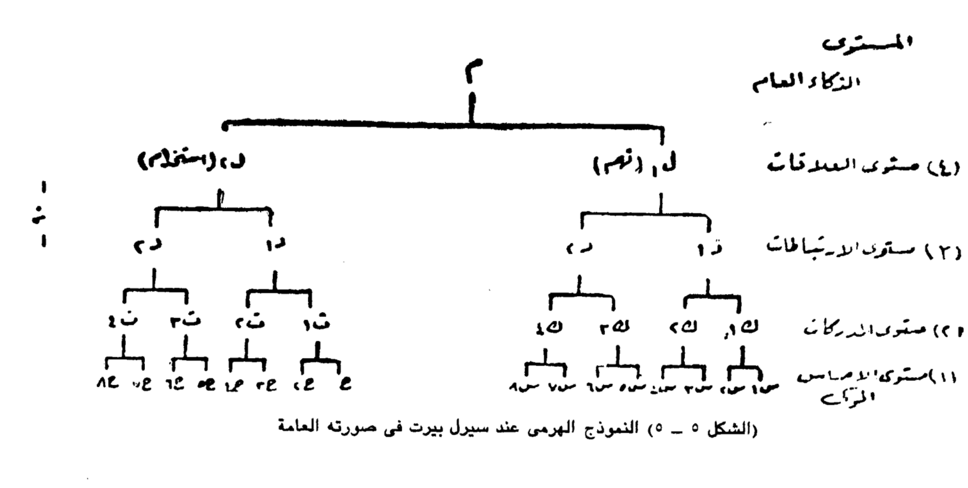
(*) ترجمت كلمة Hierachical فى التراث السيكولوجى فى المشرق العربى (وخاصة مصر) (بكلمة (هرمى) بينما ترجمت فى المغرب العربى (تراتبى) وقد آثرنا استخدام اللفظتين ٠

انساق اعم منها ٠ وكل عملية منها تتحدد فى مستوى من المستويات الأساسية تبعا لدرجة تعقدها النسبى ٠

وقد كانت بداية النماذج الهرمية فى نموذجى العالمين البريطانيين سيرل بيرت C. Burt وفيليب فرنون P.E. Vernon ٠ ورغم تشابه هذين النموذجين فى المعالم العامة الا انهما يختلفان فى أسس التصنيف ٠ وقد اسهم علم النفس المصرى منذ وقت مبكر فى هذه الجهود فى نموذج فؤاد البهى السيد ٠ أما أكثر النماذج الهرمية شيوعا فى الوقت الحاضر فهو نموذج العالم الانجليزى المولد والنشأة الأمريكى الجنسية ريموند كاتل ٠

النموذج الهرمى عند بيرت :

المعالم العامة لنموذج بيرت : يمكن القول أن الشكل (٥ ـ ٤) يمثل تمثيلا عاما النموذج الهرمى عند بيرت والذى نبتت بذوره فى بحوثه المبكرة منذ عام ١٩٠٩ وتطورت خلال أربعين عاما لتظهر عام ١٩٤٩ على النحو الموضح بالشكل ٠ ويذكر بيرت (Burt, 1949) أن هذا النموذج العام ظل متضمنا فى كل بحوثه العاملية منذ بدايتها فى أوائل هذا القرن ٠

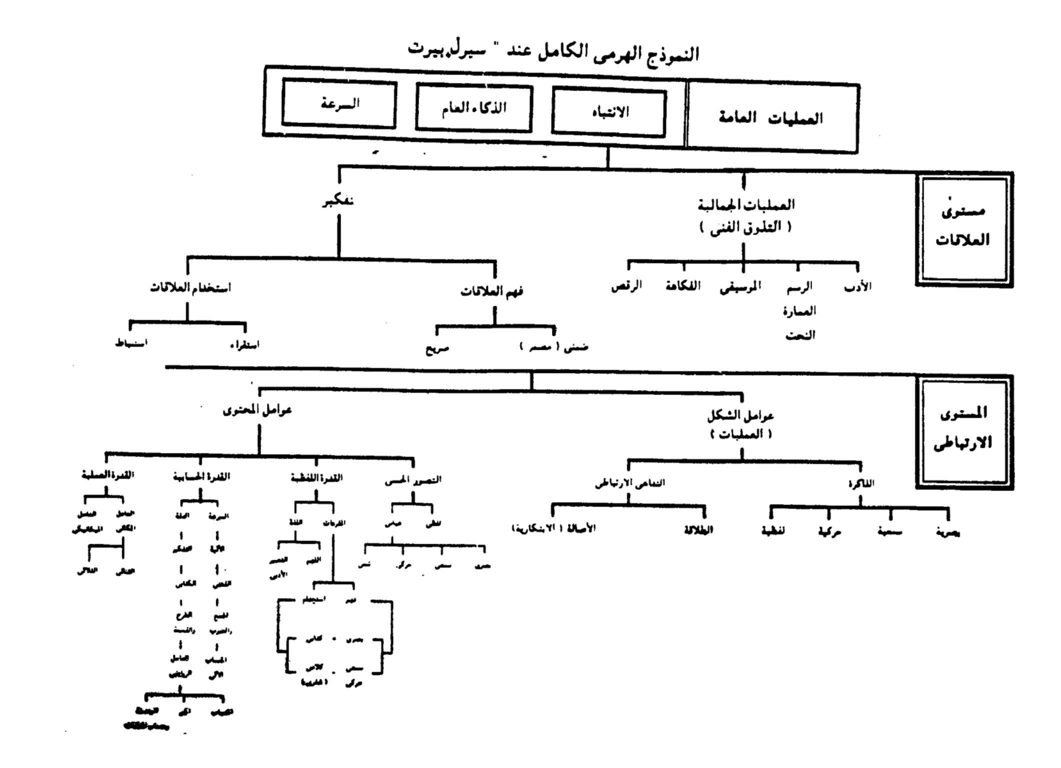


(الشكل ٥ ـ ٥) النموذج الهرمى عند سيرل بيرت فى صورته العامة

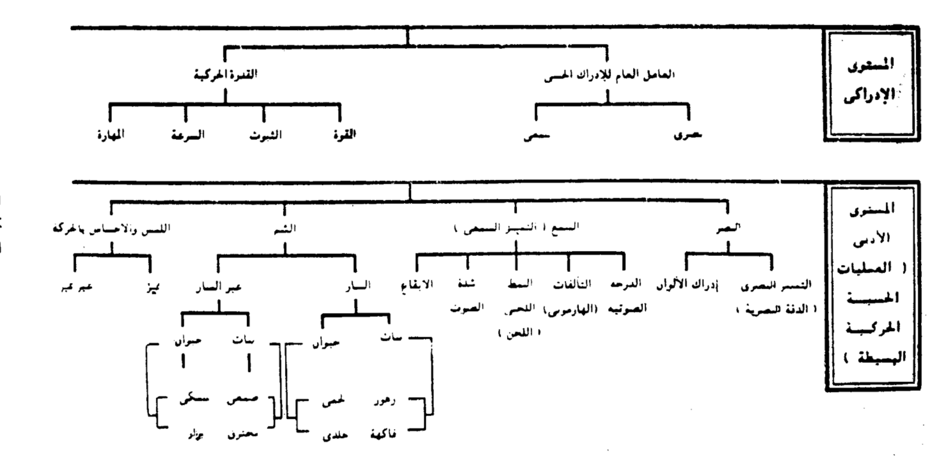
وفى هذا الشكل يضع بيرت فى المستوى الأدنى عمليات الاحساس البسيط والنشاط الحركى البسيط أيضا (س ، ح) كما تتمثل فيما يمكن عزله وقياسه اصطناعيا باختبارات «عتبات الاحساس» ، وحساب أزمنة «الارجاع البسيطة» ، يلى ذلك العمليات الأكثر تعقدا والتى تتعلق بالادراك (ك) والحركات التآزرية (ت) كما تتمثل فى تجارب ادراك الأشكال والأنماط ، وفى الأرجاع المركبة ٠ وفى المستوى الثالث (المستوى الارتباطى) يضع بيرت عوامل الذاكرة (ذ) والعادات التى تم اكتسابها وتكوينها (د) ٠ أما فى المستوى الرابع فنجد عمليات العلاقات (ل) والتى تنقسم الى ثنائية الفهم والاستخدام ، أما «الذكاء العام» (م) أو «الامكانية التكاملية للعقل» - كما يسميه بيرت - فيظهر فى كل مستوى من المستويات الأربع ، الا أن ظهوره يختلف فى كل مستوى من حيث الدرجة والنوع ٠

وأساس فكرة المستويات أن العقل لايعمل على صورة واحدة من التعقد ، فالسلوك يتكيف حسب المواقف الخارجية أو حسب شروط المجال السلوكى ٠ وهذه الشروط لاتتطلب دائما نفس المستوى المعقد أو البسيط من السلوك بل أحيانا تتطلب ماهو بسيط وأحيانا ماهو معقد وأحيانا ماهو أشد تعقيدا ، ولكنها جميعا تؤدى الى غاية واحدة وهى تحقيق التوافق بين الفرد والمجال السلوكى له ٠

ويلخص الشكل (٥ - ٥) تخطيطا أعددناه لنموذج بيرت فى صورته النهائية التى لم تتعدل فى حدود علم المؤلف حتى وفاته عام ١٩٧١ ٠



النموذج الهرمى الكامل عند " سيرل بيرت
العمليات العامة
الانتباه
الذكاء العام
السرعة
مستوى العلاقات
العمليات الجمالية (التذوق الفنى)
الأدب
الرسم
العمارة
النحت
الموسيقى
الفكاهة
الرقص
تفكير
فهم العلاقات
ضمنى (مضمر)
صريح
استخدام العلاقات
استقراء
استنباط
المستوى الارتباطى
عوامل الشكل (العمليات)
الذاكرة
بصرية
سمعية
حركية
لفظية
التداعى الارتباطى
الطلاقة
الأصالة (الابتكارية)
عوامل المحتوى
التصور الحسى
القدرة اللفظية
القدرة الحسابية
القدرة العملية


المستوى الإدراكى
العامل العام للإدراك الحسى
بصرى
سمعى
القدرة الحركية
القوة
الثبوت
السرعة
المهارة
المستوى الأدنى (العمليات الحسية الحركية البسيطة)
البصر
التمييز البصرى (الدقة البصرية)
إدراك الألوان
السمع (التمييز السمعى)
الدرجة الصوتية
التآلفات (الهارمونى)
النمط اللحنى (اللحن)
شدة الصوت
الايقاع
الشم
السار
نبات
حيوان
زهور
فاكهة
لحمى
جلدى
غير السار
نبات
حيوان
صمغى
محترق
سمكى
عزلو
اللمس والاحساس بالحركة
مميز
غير مميز

التحقيق التجريبى : يعود الفضل الى عالم النفس المصرى المرحوم السيد محمد خيرى فى وضع النموذج الهرمى موضع التحقيق التجريبى فى بحثه للدكتوراه عام ١٩٥٢ حيث طبق ٢٠ اختبارا تقيس النشاط العقلى من مختلف المستويات ٠ وكانت اختبارات المستوى الاحساسى الحركى هى : التمييز اللمسى وتمييز الألوان ، وزمن الرجع البسيط ، وسرعة الكتابة ، أما اختبارات المستوى الأدراكى فهى سرعة العدد ومراجعة الأسماء والأرقام ، وتصنيف الأشكال ، وادراك أجزاء الأشكال ، وادراك النموذج ٠ وكانت اختبارات المستوى الارتباطى هى : ذاكرة الأعداد وذاكرة الأشكال ، والتصور البصرى والترابط (التداعى) ٠ أما اختبارات المستوى العلاقى فهى : المترادفات والأضداد والمتناسبات اللفظية والمتناسبات غير اللفظية والتكميل والقياس المنطقى ومتواليات الأعداد والذكاء العام ٠

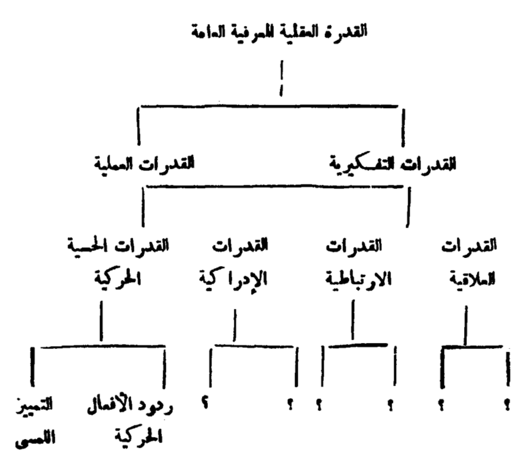
وقد طبقت الاختبارات على ١٦٦ تلميذا فى المرحلة الابتدائية (بلندن)، ثم حسب معاملات الارتباط بين الاختبارات ، وحللت مصفوفة الارتباط بجميع الطرق الأساسية للتحليل العاملى المتاحة حينئذ ٠ وتتلخص نتائج هذا البحث فيما يلى :

١ – تتفق جميع طرق التحليل العاملى على وجود عامل عام يدخل فى جميع العمليات العقلية المعرفية التى تقيسها جميع الاختبارات المستخدمة فى البحث ٠

٢ – تختلف المستويات المختلفة للنشاط العقلى فى مقدار تشبعها بالعامل العام ، وكان أعلاها تشبعا المستوى العلاقى يليه المستوى الارتباطى فالمستوى الادراكى فالمستوى الحاسى حركى ٠

٣ – تنقسم المستويات المختلفة الى قسمين رئيسيين أولهما يتضمن المستوى العلاقى والمستوى الارتباطى ، وثانيهما يتضمن المستوى الادراكى والمستوى الحاسى حركى ٠ وتنقسم المرحلة الحسية الحركية الى نوعين مختلفين من العمليات هما التمييز اللمسى وردود الأفعال الحركية ٠ أما المستويات الأخرى فلم تنقسم الى مكونات طائفية ٠

ويقترح السيد محمد خيرى التصنيف الهرمى التالى الشكل (٥ ـ ٦) على أساس نتائج بحثه ٠



الشكل (٥ ـ ٦) التنظيم الهرمى لبيرت فى ضوء نتائج السيد محمدخيرى

وقد يعود عدم انقسام المستويات الادراكية والارتباطية والعلاقية الى مكوناتها الطائفية الى عدم شمول عينة الاختبارات للنموذج الهرمى الكامل لبيرت ٠ وفى رأينا أن أى دراسة جديدة للتحقق من نموذج بيرت لابد أن تتضمن جميع المتغيرات التى لخصناها فى الشكل رقم (٥ ـ ٥) وهو أمر ليس عسيرا فى الوقت الحاضر بعد شيوع استخدام الحاسبات الالكترونية فى بحوث التحليل العاملى الحديث بالاضافة الى مراعاة بعد المسائل المنهجية التى سنشير اليها فى نهاية هذا الفصل ٠

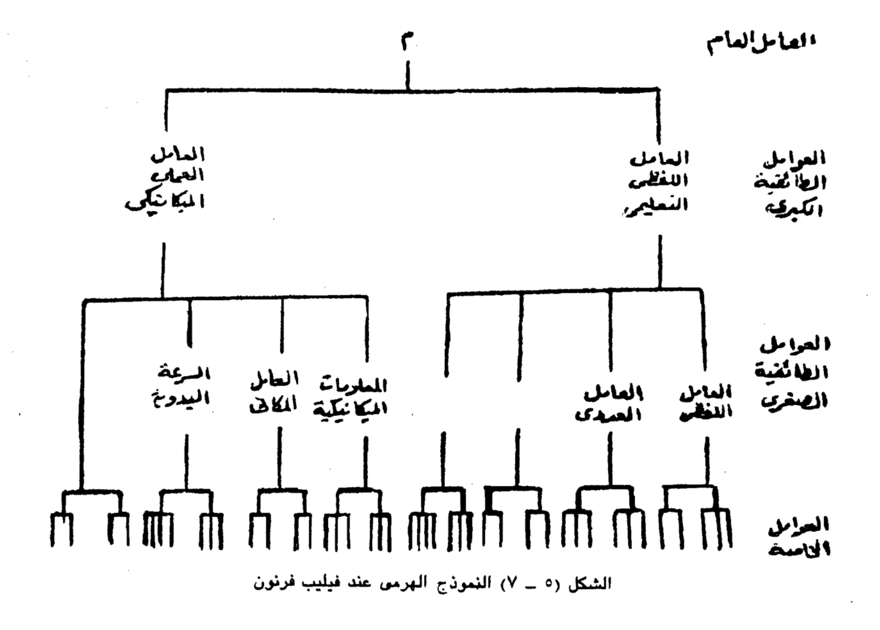
ويوجد برهان تجريبى أخر على نموذج بيرت جاء من سلسلة الدراسات العاملية التى قامت بها أمال أحمد مختار صادق للقدرات الموسيقية (Sadek, 1968) ٠ فقد وجدت عوامل تتعلق بالعمليات أى عوامل

التمييز الحسى كما تتمثل فى اختبارات سيشور ، وعامل الادراك الموسيقى كما يتمثل فى اختبارات بنتلى (فى حالة الصغار) وونج (فى حالة الراشدين) ، وعامل التذوق الموسيقى فى اختبارات أوريجون ، بالاضافة الى عامل عام ٠

النموذج الهرمى عند فرنون :

المعالم العامة لنموذج فرنون : يمثل الشكل (٥ ـ ٧) النموذج الهرمى للتنظيم العقلى عند عالم النفس البريطانى فيليب فرنون فى صورته العامة ، وفيه نجد أن على قمة هذا التنظيم الهرمى العامل العام بالطبع ، يليــــه مجموعتان من العوامل الطائفية الكبرى تتطابق مع القدرة التحصــــيلية أو الاستعـــــداد اللفظى التعليمى (v : ed.) والقــدرة المهنية أو الاستعداد الميكانيكى العملى (k : m) ٠ وتنقسم هذه العوامل الطائفية الكبرى الى العـــوامل الفرعيــــة ٠ فالعامـــل اللفظـــى التعليمـــى ينقســم الـــى العوامل الخاصة بالنواحى اللفظية والعددية وغيرهــــا ، وكذلك ينقســـم العامل العملى ـ الميكانيكى الى عوامل فرعية مثل المعلومات الميكانيكية والعامل المكانى وعامل السرعة اليدوية ٠ وبالطبع يمكن أن نحلل هذه العـــوامل الطائفية الصغرى الى عوامل بسيطة كما حدث فى تحليل القدرات اللفظيـة والعددية والمكانية وغيرها ٠ أما فى أدنى المستويات فنجد العوامل الخاصة٠

التحقيق التجريبى : يذكر فرنون (Vernon, 1950) انه شارك فى اجراء أكثر من ٦٠ تحليلا عامليا باستخدام اختبارات بلغت فى المتوسط ١١ اختبارا وعينات بلغت فى المتوسط أيضا ٣٠٠ مفحوص من جنود وضباط القــوات المسلحة البريطانيه ٠ وكانت أهم النتائج التى توصل اليها أن العامل العام هو أكثر العوامل دلالة فى العينات الممثلة (غير المنتقاة) للأصل الســـكانى الاحصائى العام ، بالاضافة الى مجموعة من العوامل الطائفية ٠



الشكل (٥ – ٧) النموذج الهرمي عند فيليب فرنون

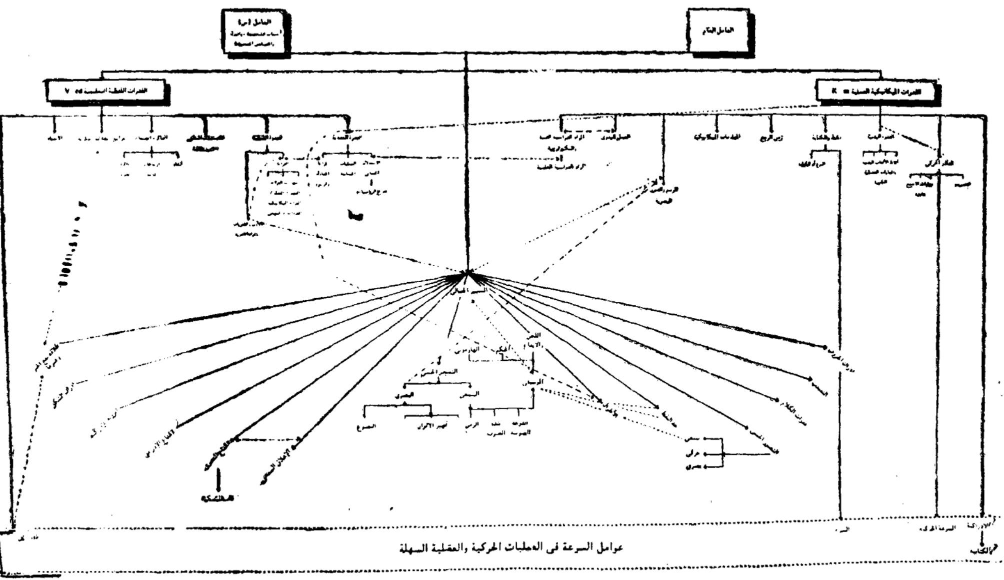
كما تأكدت الصورة المبدئية للنموذج الهرمى الموضحة فى الشكل (٥ - ٧) • فبعد استبعاد أثر العامل العام صنفت الاختبارات الى الفئتين الأساسيتين : الفئة اللفظية العددية التعليمية والفئة العملية الميكانيكية المكانية ، فاذا كان التحليل أكثر تفصيلا وكانت البطارية أكثر شمولا فان هاتين الفئتين من العوامل الكبرى يمكن أن تنقسم الى عوامل أصغر •

ويؤكد فرنون أن التنظيم الهرمى أكثر وضوحا فى الدراسات التى استخدمت عينات غير منتقاة - حتى فى البحوث الأمريكية - ولكن حين تستخدم عينات منتقاة كالضباط أو الطيارين أو طلاب الجامعات فان معاملات الارتباط بين الاختبارات المكانية الميكانيكية والاختبارات اللفظية تصل الى الصفر أو تصبح سالبة ، ومعنى ذلك أن العامل العام المشترك بين هذين النمطين من القدرات يتلاشى فى العينات المنتقاة وتظهر بدلا منه العوامل المستقلة من النوع الذى كان يؤكده ثرستون فى بحوثه المبكرة على طلاب الجامعات وتلاميذ المرحلة الثانوية •

وقد خصص فرنون كتابه الشهير عن تنظيم القدرات العقلية الذى ظهرت طبعته الأولى عام ١٩٥٠ ثم ظهرت طبعته الثانية والأخيرة عام ١٩٦٠ لتلخيص نتائج البحث فى القدرات العقلية وتحقيق نموذجه الهرمى ، لذلك صنف كتابه بحيث يتناول البحوث العاملية فيما يسميه «الملكات العقلية» ، وتحليل اختبارات الذكاء اللفظية وغير اللفظية وعوامل الممارسة والصعوبة والسرعة ، وعوامل الاحساس والادراك والتصور الحسى والقدرات الجمالية• والعوامل الحركية والجسمية ، والقدرات المتضمنة فى الاختبارات العملية والميكانيكية ، والقدرات المهنية • وفى كل الأحوال يرسم فرنون تخطيطات لعلاقة هذه القدرات بالعامل العام والعوامل الطائفية الكبرى التى أشرنا اليها •

وفى عام ١٩٦٩ (Vernon, 1969) أضاف الى نموذجه علاقات أكثر تعقيدا وأضاف تفصيلات جديدة اليه لعل أهمها ما يتصل بالتحصيل التعليمى والمهنى فى المستوى الثالث • فالقدرات العلمية والتقنية مثلا وجدها ترتبط بكل من القدرات المكانية والميكانيكية ، والقدرات الرياضية ترتبط بكل من القدرات المكانية والعددية بالاضافة الى اتصالها المباشر بالعامل العام من خلال القدرة الاستقرائية •

ويوضح الشكل(٥ ـ ٨) تخطيطا للنموذج الهرمى الكامل عند فرنون قمنا باستخلاصه من كتاباته ومؤلفاته المختلفة .



الشكل (٥ ـ ٨)

النموذج الهرمى عند فؤاد البهى السيد :

كان للنموذج الهرمى صداه المباشر فى علم النفس المصرى عند فؤاد البهى السيد (١٩١٥ ـ ١٩٨٠) الذى ينتمى الى الجيل الأول لعلم النفس فى مصر بعد فريق الرواد (عبد العزيز القوصى ، يوسف مراد ، مصطفى زيور) ٠ أوفد فى بعثه الى انجلترا للتخصص فى علم النفس فى أعقـــاب الحرب العالمية الثانية مباشرة عام ١٩٤٥ وحصل على درجة الدكتوراه عام ١٩٥١ من جامعة ريدنج عن رسالة موضوعها العوامل المعرفية المتضمنة فى هندسة الأبعاد الثلاثة ، تحليل عاملى للقدرات المكانية ، وكان طوال سـنى دراسته على صلة وثيقة بكل من سيرل بيرت وفيليب فرنون ، وكان أثر فرنون على وجه الخصوص فيه بالغا ٠

وقد ظهر اهتمام فؤاد البهى السيد ببناء نموذج هرمـى للقـــــدرات العقلية فى كتابه الشهير (الذكاء) منـذ ظهرت طبعتـه الأولى عام ١٩٥٩ وحتى طبعته الأخيرة التى صدرت عام ١٩٧٦ ٠ ويفضل أن يطلق على نموذجه «التنظيم الهرمى التكاملى للقدرات العقلية» ٠ وفيه يصنف العوامل الى نوعين رئيسيين : مشتركة ومنفردة ٠ وتنقسم العوامل المشتركة الى ثلاث أنواع : ثنائية وطائفية وعامة ٠ وتنقسم العوامل المنفردة الى نوعين : خاصـــة ومغتربة ، أى تدل على الخطأ التجريبى للقياس أو عدم ثبات الاختبار (فؤاد البهى السيد ، ١٩٧٩ ، ٣٤٩ ـ ٣٥٠) ٠

أما القدرات العامة فتنقسم الى نوعين : القدرة العامة العقلية والتى تدل على القدر المشترك بين جميع القدرات العقلية ، والقدرة العامة الاختبارية والتى تمثل القدر المشترك بين بطارية الاختبارات المستخدمة فى البحث ٠ وفى رأيه أن القدرة العامة العقلية لا الاختبارية هى الأولى بالاهتمام فى تصنيفه الهرمى للقدرات العقلية ٠

وتنقسم القدرات الطائفية عنده الى أربعة أنواع هى :

١ ـ القدرات الطائفية الكبرى وفيها يضع القدرتين التحصيلية والمهنية اللذين توصل اليهما فرنون ٠

٢ ـ القدرات الطائفية المركبة وهى التى تدل على المكونات العقلية للمواد الدراسية والمجالات المهنية ٠

٣ - القدرات الطائفية الأولية وهى التى تدل على «اللبنات الأولى» للعقل الانسانى من النوع الذى توصل اليه ثرستون ٠

٤ - القدرات الطائفية البسيطة وهى التى تحلل اليها بعض القدرات الأولية كما فعل هو تحليله الشهير للقدرة العددية (فؤاد البهى السيد ، ١٩٥٩) والذى سنتناوله بالتفصيل فى موضعه من هذا الكتاب ٠

النموذج الهرمى عند همفريز :

كان العالم الأمريكى همفريز L.G. Humphrays أول علماء التحليل العاملى الأمريكيين الذين يقترحون نموذجا هرميا للقدرات العقلية ٠ ففى عام ١٩٦٢ نشرت له دراسة حول تنظيم قدرات الانسان Humphreys, 1962 يرى فيها أن النموذج الهرمى هو الحل الأمثل لمشكلة التكاثر المتزايد لعدد القدرات العقلية ٠ وفى رأيه أن صانع الاختبار العقلى أو مستخدمه عليه أن يختار المستوى التراتبى للقدرة الذى تعد الأكثر ملاءمة لأغراضه العلمية أو العملية بدلا من تثبيت القدرة فى مستوى معين فى التنظيم الهرمى ٠ وقد طور هذه الفكرة عام ١٩٧٠ (Humphreys, 1970) حينما اعتبر أن كل اختبار فردى يمكن أن يصنف فى أكثر من مستوى تراتبى واحد تبعا للمحتوى content والطريقة method والمظهر facet ، فاذا كان الاختبار يقيس أحد هذه الأبعاد فقد يتطلب ذلك احتواءه على الأبعاد الأخرى ٠ فالاختبار الذى يسعى لقياس عملية الاستدلال مثلا قد يتطلب أن يكون محتواه لفظيا وعدديا ومصورا ، الخ ٠ والاختبار الذى يقيس القدوة اللفظية قد يتضمن المفردات اللفظية القياس التمثيلى وتكمله السلاسل ، أى أن الاختبار عادة ما يكون مركبا أو غير متجانس وهذا يتضاد مع فكره نقاء الاختبارات أو تكوينها البسيط كما كان يرى ثرستون ٠

النموذج الهرمى عند كاتل :

فى عام ١٩٤١ نشر العالم البريطانى المولد والمنشأ الأمريكى الجنسية بعد ذلك ريموند كاتل R.B. Cattell مقالا هاما يعقب به على بحوث ثرستون فى العوامل الأولية ونتائج تحليله العاملى للقدرات العقلية من الدرجة الثانية ، وفيه يرى أن هذه الطريقة يمكن أن تزودنا بأكثر من عامل عام واحد من هذا المستوى الأعلى ٠

وتشاء المصادفة أن ينشر عالم النفس الكندى دونالد هب D.O. Hebb فى عام ١٩٤٢ مقالا لايقل أهمية حول نتائج بحوثه فى اصابة المخ وما يصاحبها من تغيرات فى النشاط العقلى المعرفى · وفى هذه الدراسة يميز هب (Hebb, 1942) بين نوعين من الذكاء هما الذكاء (أ) والذكاء (ب) · والنوع الأول هو وسع بيولوجى أساسى لاكتساب المعرفة ، أما النوع الثانى فهو القدرة كما تتأثر بالثقافة والتنشئة والتطبيع والتعليم ·

وقد تأثر كاتل بهذه الفكرة تأثيرا كبيرا ، كما تأثر من قبل بأفكار سبيرمان وبيرت ـ فقد كان أحد تلاميذ مدرسة جامعة لندن فى التحليل العاملى ، وشغلته خاصة محاولات تلاميذ سبيرمان فى بناء مقاييس للذكاء تتشبع تشبعا عاليا بالعامل العام · وكانت أهم هذه الاختبارات (كما سنوضح فى فصل لاحق) تلك التى تتضمن المحتوى الادراكى · ولعل ذلك مادفعه الى محاولة التوفيق بين نموذج العاملين لسبيرمان ونموذج ثرستون فى العوامل المتعددة فى مقاله المنشور عام ١٩٤١ والذى أشرنا اليه ، وذلكمنخلال افتراض وجود بنية هرمية للقدرات العقلية · فالعامل العام يوجد فى جميع مقاييس القدرة بينما القدرات الأولية تنتمى الى مستوى أدنى فى التنظيم الهرمى · وأشار الى احتمال وجود مستويات متعددة (وهى الفكرة التى كان أكثر دعاتها شهرة بيرت وفرنون) · وفى جميع الأحوال فان قدرات المستوى الأعلى تتحدد بمجموعة أكثر اتساعا من المتغيرات (الاختبارات) اذا قورنت بالقدرات الفردية التى تتضمنها ·

وظلت أفكار كاتل تنمو وتتطور وتتغير وتتعدل طوال ما يقرب من عشرين عاما حتى نشر فى عام ١٩٦٣ دراسة حاسمة (Cattell, 1963) توصل فيها الى نتيجة هامة وهى قابلية العامل العام لسبيرمان الى القسمة الى عاملين من الدرجة الثانية أطلق على أحدهما الذكاء السائل fluid وعلى الآخر الذكاء المتبلور crystallized · وهو تصنيف يستند فى جوهره الى التمييز الأساسى الذى سبق أن اقترحه هب بين الذكاء (أ) والذكاء (ب) ·

وتوالت أبحاث كاتل بعد ذلك ، لعل أهمها ما أجراه بالتعاون مع تلميذه ورفيق دربه هورن J.L. Horn · ومن أهم تلك الدراسات المشتركة

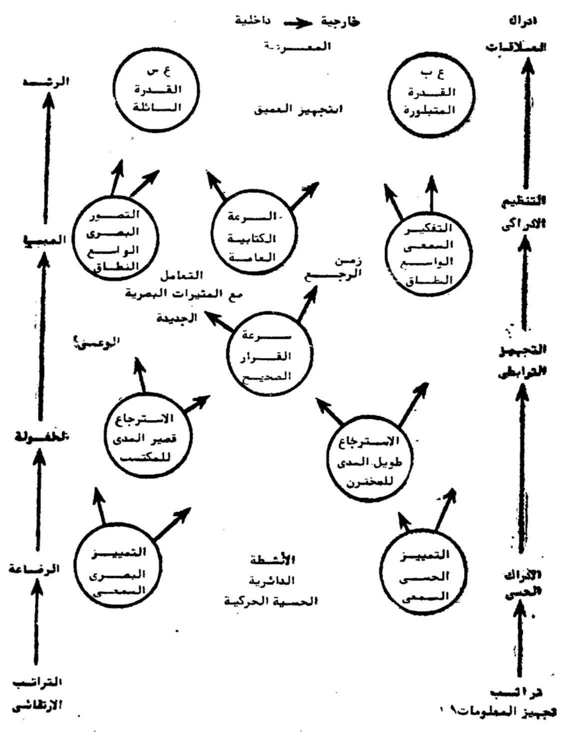
بحث عام ١٩٦٦ (Horn & Cattell, 1966) والذى توصلا فيه الــى وجود خمسة عوامل من الدرجة الثانية منها بالطبع الذكاء المتبلور والذكاء السائل بالاضافة الى ثلاثة عوامل أخرى هى عامل التصــور البصرى المكانى visualization ، وعامل الذاكرة وعامل السرعة المعرفية · وعلى الرغم من ذلك فان النموذج يسمى نموذج العاملين العامين (الذكاء السائل والذكاء المتبلور) · ونعرض فيما يلى طبيعة هذين العاملين ونعقب ببعض النتــائج حولهما وطبيعة العلاقة بينهما من ناحية ، وبينهما وبين العوامل الأخــرى من الدرجة الثانية من ناحية أخرى ·

١ ـ **الذكاء السائل** : ويتحدد بالاختبارات التى يفترض فيها أنها تقيس الوسع البيولوجى biological capacity لدى الفرد على اكتساب المعرفة ويكاد يتطابق فى معناه مع الذكاء (أ) عند هب · وأهم هذه الاختبارات هى تلك التى تقيس عاملى الاستدلال الاستقرائى والقدرة المكانية عند ثرستون· وقد طور كاتل اختبارات للذكاء متحررة من أثر الثقافة تعرض على المفحوص مشكلات استدلالية جديدة تتطلب استخدام عناصر الخبرة المشتركة·وافترض أنها مقاييس جيدة للذكاء السائل باعتباره انعكاسا لقانونى ادراك العلاقات وادراك المتعلقات عند سبيرمان (سوف نشير اليها فى فصل لاحق) ·

ويرى كاتل أن التغيرات فى الحالة البيولوجية للفرد تؤثر فى هــذا العامل ، ومن ذلك اصابة المخ وظروف بيئة الرحم قبل الولادة ونظام التغذية· وكذلك فان التأثيرات الوراثية أقوى فى هذا العامل · كما توجد تغيــرات مرتبطة بالعمر فى نشاط المخ وتؤدى الى تدهور مرتبط بالعمر أيضا فى الذكاء السائل لدى المسنين ·

٢ ـ **الذكاء المتبلور** : ويتجدد بالاختبارات التى يفترض فيها أنها تقيس آثار التمدرس schooling والتثقيف acculturation ويكاد يتطابــق أيضا مع الذكاء (ب) عند هب · وأهم هذه الاختبارات تلك التى تقيس العامل اللفظى عند ثرستون · ويرى كاتل أن الذكاء المتبلور ـ على عكس الذكاء السائل ـ لايتدهور مع التقدم فى السن · كما أن التغيرات فى نوعية التمدرس، وغيرها من العوامل التى تسعى لتنمية الذكاء من خلال تطوير خبرات التعليم والتطبيع ، تؤثر فى هذا النوع من الذكاء أكثر من الذكاء السائل ·

العلاقة بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور : يرى كاتل فى دراسته للعلاقة السببية بين نوعى الذكاء أن الذكاء السائل يؤثر فى الذكاء المتبلور على نحو أقوى من تأثير الذكاء المتبلور فى الذكاء السائل . وهذه القضية تثير التمييز الذى سنناقشه بالتفصيل فى فصل لاحق بين الاستعداد والتحصيل .



الشكل (٦ ـ ٥) النموذج الهرمى عند هورن

العلاقة بين نوعى الذكاء والعوامل الأخرى من الدرجة الثانية : أشرنا الى أن كاتل وهورن توصلا الى ثلاثة عوامل أخرى من الدرجة الثانية بالاضافة الى عاملى الذكاء السائل والمتبلور • وقد وجد الباحثان هذه العوامل الخمسة مرتبطة • فقام كاتل باجراء تحليل عاملى من الدرجة الثالثة وتوصل الى عاملين من الدرجة الثالثة أطلق عليهما تسمية غير واضحة هى : عامل الفعالية التعليمية وعامل القدرة السائلة التاريخى أو التطورى ،وكانت أكثر عوامل الدرجة الثانية تشبعا بالعامل الأول الذكاء المتبلور ، بينما كان عامل الذكاء السائل أكثر تشبعا بالعامل الثانى •

نموذج هورن :

تولى هورن مسئولية تطوير نموذج كاتل طوال السنوات الأخيرة ، وعرض صورة معدلة له عام ١٩٨٥ (Horn, 1985) • وفى هذه الصورة الجديدة للنموذج ظل هورن ملتزما بالتمييز الأساسى بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور ، الا أنه يرى ضرورة وجود خمسة عوامل من الدرجة الثانية تفسر العلاقات بين عوامل الدرجة الأولى • وفى رأيه أنه يمكن الاكتفاء بهذا المستوى من التحليل دون حاجة للصعود الى عوامل الدرجة الثالثة • وقد تأكد نموذج العوامل العامة الخمسة من عدد من الدراسات التى أجراها هورن مع عدد من تلاميذه لعل أشهرها (Horn & Stankov, 1982) والتى استخدما فيها مهاما معملية من النوع الذى يشيع فى الوقت الحاضر فى ميدان علم النفس المعرفى ، بدلا من اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون التى اعتمد عليها كاتل اعتمادا كبيرا ، وتوصلا الى العوامل الخمسة الآتية :

١ ـ القدرة السمعية العامة •
٢ ـ القدرة على التمييز السمعى •
٣ ـ الذكاء المتبلور •
٤ ـ الذكاء السائل •
٥ ـ القدرة البصرية العامة •

وعلى الرغم من درجات الاتفاق بين عوامل الدرجة الثانية عند كل من كاتل وهورن الا أن الاختلاف الجوهرى بينهما هو فى التفسير النظرى لهذه

العوامل ٠ ان هورن لم يفسر الذكاء السائل على أنه عامل القدرة البيولوجية كما فعل كاتل ٠ وانما يرى أن كلا من نوعى الذكاء السائل والمتبلور فيه درجات من الوراثة ، كما تؤثر الثقافة والبيئة فى كل منهما بدرجات مختلفة، كما أن ليس لأحدهما تأثير سببى يفوق الآخر ٠ وفى نفس الوقت فان هورن يقبل فكرة كاتل عن أثر العمر فى كل من نوعى الذكاء ٠ ويوضح الشكل (٦ ـ ٥) تخطيطا لنموذج هورن فى صورته الأخيرة (Horn, 1985) ، وفيه نجد أن كلا من الذكاء السائل والذكاء المتبلور من القدرات الواسعة النطاق ويرتبط بقانون ادراك العلاقات عن سبيرمان ، ويتأثر بدرجات متفاوته بالقدرات الأخرى الواسعة النطاق ٠ ولعل القارىء يلاحظ أن الذكاء السائل والذكاء المتبلور يحتل منزلة خاصة فى نموذج هورن بالنسبة للعوامل الأخرى من الدرجة الثانية ٠ وعلى الرغم من أنه لم يستخدم التحليل العاملى من الدرجة الثالثة ، كما فعل كاتل الا أن تصور هورن يتفق مع نتائج هذا التحليل عند كاتل ٠ فالعاملان العامان من الدرجة الثالثة اللذان سبق الاشارة اليهما ليسا فى الواقع الا تأكيدا للمكانة المتميزة للذكاء السائل والذكاء المتبلور فى التنظيم التراتبى الهرمى للقدرات العقلية ٠

وفى رأى هورن أن القدرات الموضحة فى الشكل (٦ ـ ٥) ترتبط فيما بينها بعلاقات هرمية تراتبية ٠ فالقدرات المركبة تعتمد على الوظائف الحسية أو القدرات الترابطية البسيطة ٠ كما أن المسافات فى الشكل من أعلى الى أسفل تتناسب عكسيا مع مقدار معاملات الارتباط بين هذه القدرات ٠ ومعنى ذلك أن معامل الارتباط بين الذكاء السائل والتصور البصرى المكانى (وهو قدرة فى منزلة مرتفعة فى الترتيب الهرمى) أعلى منه بين هذا النوع من الذكاء والتمييز البصرى (وهى قدرة فى منزلة منخفضة) ٠

تقويم النماذج الهرمية :

على الرغم من الاختلاف بين النماذج الهرمية التى عرضناها الا أنها بينها قدر كبير من الاتفاق ٠ فبعض الباحثين من أمثال جيلفورد وهمفريز يرون أن العاملين اللذين يعدهما كاتل وهورن من نوع العوامل العامة (الذكاء السائل والذكاء المتبلور) هما فى الواقع أقرب الى العوامل الطائفية الكبرى، بل هما على وجه الخصوص أشبه بالعامل اللفظى التعليمى فى مقابل العامل

المكانى الميكانيكى عند فرنون · ويرد كاتل بأن هذا الرأى يركز على بعض أوجه التشابه الاصطناعى بين مفاهيمه ومفاهيم فرنون ·

لقد كان نموذج كاتل وهورن محاولة لتجاوز مفهوم العامل العام الواحد عند سبيرمان (والذى أكدته نماذج بيرت وفرنون وفؤاد البهى السيد وهمفريز) بافتراض وجود عدة عوامل عامة · والواقع أن هذا الافتراض يمكن أن يقترب من الصحة اذا تأكد استقلال العاملين الأساسيين اللذين توصل اليهما كاتل وهورن (الذكاء السائل والذكاء المتبلور) · الا أن نتائج البحوث تواترت على أنهما مرتبطان · فمعامل الارتباط بينهما يقترب من ٥ر ، وهذا يعنى وجود عامل من مستوى أعلى أى عامل أكثر عمومية يفسر هذه العلاقة الواضحة بينهما ، يقترب من مفهوم عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية عند ثرستون · بل ان هذا ماتكاد تؤكده نتائج التحليلات العاملية من الدرجة الثالثة التى أجراها كاتل ، وحسبنا أن نشير هنا الى نتيجتين هامتين :

١ ـ تشبع عامل الذكاء السائل بعامل القدرة السائلة التاريخية أو التطورية (وهو عامل من الدرجة الثالثة) أعلى من تشبع عامل الذكاء المتبلور بالعامل الذى يناظره من الدرجة الثالثة وهو عامل الفعالية التعليمية ·

٢ ـ ترتبط جميع عوامل الدرجة الثانية (باستثناء عامل الذكاء المتبلور) بعامل القدرة السائلة التاريخية أو التطورية (من الدرجة الثالثة) · ومعنى ذلك أن عامل الدرجة الثالثة الأقرب الى طبيعة الذكاء السائل هو الأكثر عمومية ويكاد يقترب من العامل العام الى سبيرمان ·

وقد تأكد تدعيم نتائج كاتل لفرض العامل العام الواحد من بحث أجراه همفريز (Humphreys, 1967) ، أعاد فيه تحليل بعض نتائج كاتل وتوصل الى عاملين : أولهما يتشبع بجميع اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون واختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة التى يفترض كاتل أنها تقيس الذكاء السائل · وقد فسره همفريز بأنه أوسع نطاقا من كل من الذكاء السائل والذكاء المتبلور · أما العامل الثانى فقد تشبع باختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة فقط · وبمقارنة تشبعات هذه الاختبارات بالعاملين لوحظ أنها أكبر بالعامل الأول منها بالعامل الثانى · ويذكر همفريز أن العامل الثانى الذى فسره بأنه ضعيف الشبه بعامل الذكاء السائل لم يتحدد بوضوح

باختبار واحد يتشبع به تشبعا عاليا (حيث تراوحت التشبعات بين ٢٠ر ، ٣٥ر) وحين حسب معامل الارتباط بين العاملين بلغ ٥٧ر٠ ومن هذه النتائج يرى همفريز أن نتائج كاتل ذاتها تقدم دليلا علميا قويا على وجود العامل العام الواحد كما اقترحه سبيرمان وأكدته النماذج الهرمية الأخرى ٠

وتتوافر أدلة أخرى على العامل العام الواحد من بحوث هورن أيضا ٠ فمعامل الارتباط بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور فى بحث هورن وستانكوف (Horn & Stankov, 1982) يبلغ ٦٢ر٠ وهو أعلى من تشبع أى اختبار بالعوامل الخمسة التى توصل اليها الباحثان ٠ وكذلك فان متوسط معاملات أرتباط الذكاء السائل بغيره من العوامل الأربعة الأخرى أعلى من غيره ٠ وتشير معاملات الارتباط بين العوامل الخمسة على وجود عامل عام مشترك فيها جميعا ٠

وقد جاء أقوى الأدلة على وجود العامل العام الواحد من بحوث التحليل العاملى التوكيدى Confirmatory factor analysis التىشاعتفىالسنوات الأخيرة والتىيلخصها (Gustrafesson, 1988) ومنها يتبينأنعواملالدرجة الثانية ترتبط بعامل عام احد من الدرجة الثالثة ٠ الآن مايلفت الانتباه فى هذه النتائج حقا أن عامل الذكاء السائل (كعامل من الدرجة الثانية) عند كاتل لايتمايز عن العامل العام من الدرجة الثالثة ٠ ولعل ذلك يعود بنا فى دورة كاملة الى نتائج ثرستون التى تطابق فيها العامل العام من الدرجة الثانية مع القدرة على الاستدلال ٠ ومعنى ذلك أن الذكاء السائل عند كاتل وهورن والقدرة على الاستدلال عند ثرستون والعامل العام عند سبيرمان مفاهيم متطابقة ٠

ويرى جستافسون أنه طالما أن عامل الذكاء السائل والعامل العام متطابقان فيمكن وضعه على رأس التنظيم الهرمى للقدرات واستبعاده من المستوى الأدنى ، وتحليل بواقى مصفوفة الارتباط بعد هذا الاستبعاد ٠ وقد أكدت البحوث التى استخدمت هذه الطريقة الحصول على عامل الذكاء المتبلور الذى يرى جستافسون أنه يتطابق مع العامل اللفظى التعليمى عند فرنون ، بالاضافة الى عامل آخر فسر بأنه يتشابه مع العامل المكانى الميكانيكى عند فرنون أيضا ، وكذلك عدد آخر من العوامل الطائفية الكبرى منها

الذاكرة والقدرة السمعية • وهكذا تؤكد بحوث التحليل العاملى التوكيدى النموذج الهرمى للقدرات العقلية على نحو يجمع بين بعض خصائص نموذج فرنون ونموذج كاتل وهورن ، الا أنها بصفة عامة أكثر تدعيما لنمـــوذج فرنون •

ويثيـــر جيلفـــورد (Guilford, 1967) بعض الاعتراضات علـــى طريقـة التحليـــل العـــاملى مـــن الدرجـــة الثانيـــة • ففى رأيـــه أن الأســـلوب الأمثـــل للتحقق مـــن النموذج الهـــــرمى للعوامل تحديد جميع العوامل الأساسية من الدرجة الأولى أولا • وبعد ذلك يمكن حساب معاملات الارتباط بينها ، وبهذا نستطيع تحديد عوامل الدرجـة الثانية والثالثة وهكذا الى أى عدد من المستويات نحتاج اليه أو نفترضه للوصول الى العامل العام الواحد • ويرى جيلفورد أن هذا الأسلوب تواجهه صعوبتان ، أولهما : أننا لم نصل بعد الى جميع العوامل الأساسية مـــن الدرجة الأولى ، وثانيهما أنه لايتوافر لدينا حتى الآن طريقة دقيقة لحساب معاملات الارتباط بين العوامل فى أى مستوى من المستويات المفترضة • وفى رأينا أن هذين الاعتراضين يمكن التغلب عليهما مع تقدم البحث فى ميدان رياضيات التحليل العاملى وطرقه • وبالفعل فان بعض الطرق التى يقترحها بعض علماء النفس الاخصائيين المعاصرين (راجع فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، ١٩٩١) ترد ـ جزئيا ـ على الاعتراض الثانى ، أما الاعتراض الأول فيمكن التغلب عليه بالوصول الى نظرية أساسية لعوامل الدرجة الأولى تسعى الى استيعاب هذه العوامل بقدر كاف من الشمول • ويمكن القول أن نظرية جيلفورد نفسه فى القدرات العقلية ـ والتى سنتناولها فى القسم التالى ـ تقدم لنا بعض هذا الأساس •

نمـــوذج المصـــفوفة

مقـدمة :

يطلق عالم الفلك المعاصر زويكى (Zwicky, 1957) اسم النمـــوذج المورفولوجى morphological على النماذج التى تعتمد فى جوهرها على فكرة التصنيف المستعرض cross-classification للظواهر فى فئات متداخلة • وبالتالى فهذا التصنيف يختلف عن نموذج التصنيف غير المتداخل

الذى اقترحه منذ عشرات القرون أرسطو وتمثل بوضوح فى النموذج الهرمى. وأشهر الأمثلة على هذا النموذج المورفولوجى فى العلوم الجدول الدورى للعناصر فى الكيمياء (جدول مندليف) ، وفيه تصنف العناصر فى صورة سطور وأعمدة تدل كل خانة يلتقى بها سطر مع عمود على عنصر معين له خصائص معينة .

ويمكن أن يسمى هذا النوع من النماذج باسم «نموذج المصفوفة matrix model . ومن المعروف أن المصفوفة المعتادة فى الرياضيات لها بعدان على الأقل يتحدد أحدهما بالسطور والآخر بالأعمدة . الا أنه لا يوجد مايمنع من زيادة أبعاد النموذج المورفولوجى أو نموذج المصفوفة عند الضرورة الى ثلاثة أبعاد أو أكثر .

ونعرض فى هذا القسم لعدد من النماذج التى اعتمدت على فكرة التصنيف المتداخل ، وتبدأ بنموذج جتمان الذى اعتمد على أساسين بعدين متداخلين للتصنيف ، ثم ننتقل الى النماذج الأكثر شيوعا والتى اعتمدت على ثلاثة أسس متداخلة لتصنيف القدرات العقلية (أيزنك ، القوصى ، جيلفورد).

النموذج الثنائى عند جتمان :

بدأ لويس جتمان L. Guttman ،شأنه شأن غيره من أصحاب النماذج التصنيفية للقدرات العقلية ، محاولاته لتصنيف هذه القدرات فى مطلع الخمسينات ، وظهر نموذجه بوضوح فى بحثه الذى قدمه الى المؤتمر الدولى الأول للتحليل العاملى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ (Guttman, 1954, 1965, 1970)

يرى جتمان أن البداية تتطلب ترتيب اختبارات القدرات العقلية فى ضوء بعدين أساسيين هما :

١ ـ درجة تعقد الاختبار ويسميه مبدأ التبسيط Simplex وتحكمه قاعدة الترتيب من البسيط الى المركب فى خط مستقيم .

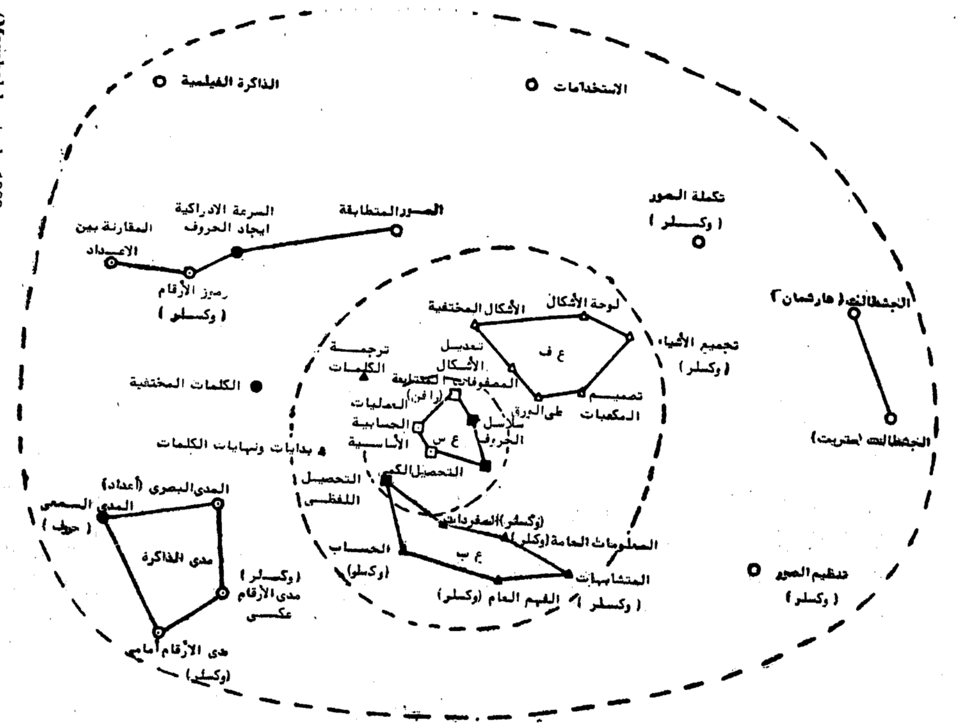
٢ ـ محتوى الاختبار ويسميه مبدأ الاستقطاب Circumplex وتحكمه قاعدة الانتشار بالاقتراب من المركز أو الابتعاد الى المحيط فى دائرة .

ومنتفاعل هذينالبعدين يمكنالوصول الى مايسميه جتمانالمشع Radox وفيه يتحدد لكل اختبار موضع فى فراغ دائرى · وتكون الاختبارات القريبة من مركز الدائرة أقرب من جميع النقاط الأخرى فى هذا الفراغ·ويؤلف ذلك فى نفس الوقت ترتيبا للاختبارات فى ضوء مبدأ التبسيط · فالاختبـــارات المتجانسة فى المحتوى تقترب من المركز ، والاختبارات غير المتجانسة فى المحتوى تقترب من المحيط ·

وقد أكد مارشالك وزميلاه (Marshalek, et al., 1983) أن نموذج جتمان يتسق مع النموذج الهرمى للقدرات العقلية الذى عرضناه فى القسم السابق ، على الرغم من أنه لايعتمد فى جوهره على أسلوب التحليل العاملى· فقد قام هؤلاء الباحثون بتطبيق التحليل العاملى على بطارية من الاختبارات وقاسوا تشبع كل اختبار بالعامل العام ، ثم قاموا بتصنيف هذه الاختبارات الى فئات ثلاث حسب درجة التشبع بالعامل العام ، عالية ومتوسطة ومنخفضة· ثم طبقوا الأسلوب الاحصائى الذى يفضله جتمان وهو أسلوب القياس المتعدد الأبعاد multi-dimentional (راجع فؤاد أبو حطب ، أمـــال صادق ، ١٩٩١) لتحديد المسافات بين الاختبارات ، ويوضح الشكل رقـــم (٦ ـ ٦) نتائج هذا البحث ، آثرنا عرضه لتوضيح الطبيعة العامة للنموذج· وفى هذا الشكل فان الاختبارات ذات التشبعات العالية بالعامل العام ممثلة بمربعات وتقع قريبا من مركز المشع ، أما تلك التى تشبعت تشبعات منخفضة فتقع قريبا من المحيط · ومن النوع الأول اختبارات الذكاء السائل لكاتل ـ هورن · كما أن الاختبارات غير المتجانسة فى محتواها بدرجات متفاوتة تقـــع على مسافات مختلفة بعيدا عن مركز المشع وتتجمع عند المحيط · ويلاحظ القارىء أن نموذج المشع لجتمان يتسق مع النموذج الهرمى الذى يؤكــــد العامل العام ·

التصنيف الثلاثى عند ايزنك :

فى كتاب صغير شهير للعالم الانجليـــزى هـ · ج · أيزنك صدر عام ١٩٥٣ بعنوان Uses and Abuses of Psychology اقترح تصنيفا ثلاثيا للقدرات العقلية · يعد فى رأينا أول مشروع للتصنيف الثلاثى المتداخل من الوجهة التاريخية · وفى هذا التصنيف يميز أيزنك بين أسس ثلاثة متفاعلة هـــى :



الشكل (٦ ـ ٦)تخطيط عام للنموذج الاشعاعى عند جتمان (عن (Marshalek, et al., 1983

١ ـ العمليات العقلية : ومن أمثلتها الادراك والتذكر والاستدلال ٠

٢ ـ مواد الاختبار ، وتشبه ما يسمى المحتوى ومن أمثلتها الاعداد والكلمات والرسوم ، أو ما يشير اليه ثرستون بالقدرات اللفظية والعددية والمكانية ٠

٣ ـ كيف الأداء وفيه يميز أيزنك بين السرعة والقوة ٠

ويذكر أيزنك فى بعض كتاباته الحديثة وخاصة بعد ظهور نموذج جيلفورد أن نموذجه القديم يتشابه مع نموذج جيلفورد فى الأساسين الأولين٠ أما الأساس الثالث فقد أراد به أن تستوعب نظرية الذكاء الحديثة مفهومى السرعة والقوة اللذين يعتبرأن من الاسهامات الهامة لثورنديك ٠ وفى رأى أيزنك أن السرعة والقوة فى النشاط العقلى جوانب أساسية فيه وتتحدد ببعدى العمليات العقلية ومواد الاختبارات (المحتوى) ٠ وبعد الكيف ـ كما يراه ـ افضل من بعد النواتج عند جيلفورد ، لأنه يتيح للباحثين امكانية الابقاء على العامل العام فى بنية هرمية للعقل ٠ ومن المعلوم أن مصدر التباين الأساسى فى هذا العامل العام قد يرجع الى السرعة التى تتعدى جميع العمليات والمواد (راجع نموذج بيرت) ٠ أما القدرات العقلية الأولية فتظهر فى مستوى أقل عمومية وترتبط كل قدرة منها بعملية معينة فى محتوى معين ٠

وفى رأى أيزنك أن الوحدة الأساسية للتحليل يجب أن تكون ، المفردة الواحدة أو السؤال الواحد فى الاختبار ، وليس الاختبار ككل ، وتحديد فئات الاستجابة للسؤال الواحد من نوع : صحيح ٠ خطأ ، متروك ، محذوف (مهمل) ٠ ويبدو لنا أن ايزنك يقصد بالسؤال المتروك ذلك الذى لم يحاول المفحوص اجابته لعدم الوصول اليه ، أما السؤال المحذوف أو المهمل فهو ذلك الذى يدخل المفحوص تعديلا فى اجابته عليه ٠

ولدراسة النشاط العقلى باستخدام هذه الاستراتيجية يقترح أيزنك قياس السرعة التى يصل بها المفحوص الى الاجابة الصحيحة ، والوقت الذى يستغرقه فى كل سؤال مهمل (لتحديد المثابرة أو الاستمرار) ، وعدد الأسئلة التى أجيب عليها اجابة خاطئة مع تحديد الوقت المستغرق فى كل منها ٠

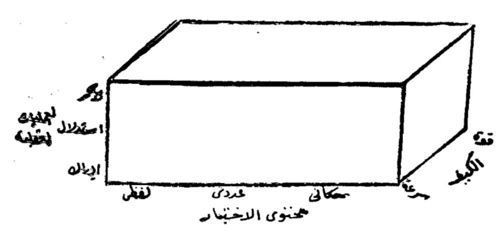
ويعتمد ايزنك فى تحليله على منهج فيرنو (Furneaux, 1960) فى دراسة القدرات . ففى رأى فيرنو أن المعلم الأساسى فى النشاط العقلى هو السرعة العقلية والتى تتمثل خاصة فى سرعة الوصول الى الاجابات الصحيحة ، وتتحدد بمقياس الزمن التى يجيب فيه المفحوص على السؤال (أو يحل فيه المشكلة) حلا صحيحا . ويبرهن فيرنو على الطبيعة الأساسية لوظيفة السرعة فى النشاط العقلى بقوله أننا لو رسمنا درجات كمون الاستجابات الصحيحة رسما بيانيا مرتبطة بمستوى صعوبة الأسئلة نحصل على منحنى متناقص الزيادة ، أما حين تتحول وحدات الزمن تحويلا لوغاريتميا فان العلاقة تصبح خطية ، فاذا رسمت لعدد من المفحوصين على نفس الرسم البيانى تصبح خطوط المفحوصين متوازية ، ويصبح المصدر الوحيد للفروق فى القدرة العقلية بين الأفراد (بالنسبة لمجموعة معينة من أسئلة الاختبار على الأقل) عبارة عن جزء الخط المستقيل الواقع بين نقطتين على الأحداثى السينى فى الرسم البيانى ، بل أن زيادة لوغاريتم كمون الاستجابة وزيادة صعوبة الأسئلة يصبح لها نفس الميل Slope عند جميع المفحوصين ، وبالتالى فيمكن اعتبار السرعة مقدارا ثابتا ، بل أنها قد تعد من الثوابت القلائل فى علم النفس (فى ثقافة الغرب خاصة) . ويمكن الاستفادة بهذه النتائج فى تحديد النقطة التى يلتقى فيها خط المفحوص مع خط الأساس (أى السرعة التى يحل بها الأسئلة السهلة جدا والتى يمكن لأى شخص أن يجيب عليها) ، بأنها سرعة هذا المفحوص ، وتحديد أعلى مستوى من الصعوبة يصل اليه بأنه قوة المفحوص .

أما المعلم الثانى للنشاط الذهنى فيسميه المثابرة أو الاستمرار كما يتمثل فى الجهد المبذول فى حل مشكلات لاتكون حلولها واضحة أو مباشرة وتقاس بطول الفترة الزمنية التى يخصصها المفحوص لكل سؤال يصل فيه الى الاجابة الصحيحة .

أما المعلم الثالث عند فيرنو فهو ميكانيزم مراجعة الأخطاء أو التأهب العقلى الذى يدفع المفحوص الى مراجعة حله للمشكلة بدلا من الاكتفاء باصدار الحل . ويقاس ذلك بالوقت المبذول فى الأسئلة المحذوفة أو المهملة .

وهكذا تأكدت أهمية العوامل غير المعرفية فى تحديد الأداء فى الاختبارات

المعرفية ، فكل من المثابرة والتحول نحو المراجعة والتصحيح الـــذاتى أو التغذية الراجعة تعد من قبيل السمات «الوجدانية» وليست من نوع القدرات «العقلية» ٠ ويوضح الشكل (٦ ـ ٧) نموذج أيزنك كما عرضه عام ١٩٥٢



الشكل (٦ ـ ٧) النموذج الثلاثى عند أيزنك

التصنيف الثلاثى عند القوصى :

لعل القارىء يلاحظ أن التصنيف الثلاثى لأيزنك ليس كاملا ، فقد أعتبر أحد الأبعاد الثلاثة (وهو بعد الكيف) عاما يتعدى حدود العمليات والمحتويات ولذلك نجده فى وصف القدرات العقلية يقتصر على بعدى العمليات والمحتويات ومعنى ذلك عنده أننا لانجد قدرة عقلية تتضمن عملية مجردة من أثر المحتوى وتتعداه ، كما أننا لانجد قدرة تتضمن محتوى تسهم فى التعامل معه عمليات عقلية متعددة فى وقت واحد ، ولعله بذلك يقترب من نموذج بيرت ٠

الا أن تناول القدرات العقلية كان عند عدد من بناة النظريات فى حاجة دائمة الى بعد ثالث يحدد الهيئة التى يتخذها المحتوى عند التعامل معه باحدى العمليات العقلية، ولمواجهة هذه الحاجةظهر النموذج الثلاثىالكامل ، وكان للعلامة المصرى عبد العزيز القوصى (١٩٠٦ ـ ١٩٩٢) فضل ارتياد هـــذا الاتجاه ـ باعتراف جيلفورد نفسه فى فصل قيم كتبه عام ١٩٧٣ وفيه يـــذكر أن القوصى توصل الى أول نموذج مورفولوجى بعد دراسة طويلة لعـــدة سنوات للاختبارات المكانية وعرض تصوره فى مؤتمر التحليل العاملى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ ، (El-Koussy, 1955) واعاد عرضه فى

فصل باللغة الفرنسية نشر عام ١٩٦٦ (El-Koussy, 1966) وخلاصته أن أى اختبار عقلى معرفى يتضمن ثلاثة جوانب هى :

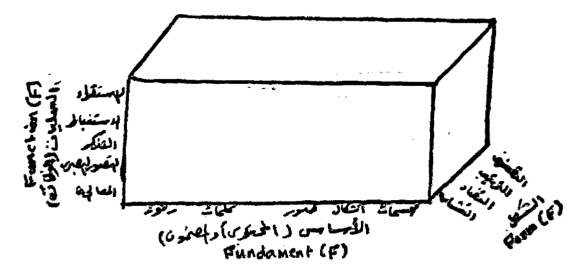
١ ـ المحتوى وهو مادة النشاط العقلى ومضمونة ومن أنواعه الأجسام الصلبة (المجسمات ، الأشكال ، الصور ، الرموز ، الكلمات) ·

٢ ـ الشكل Form وهو الهيئة التى يتخذها المحتوى ومن أنواعه التصنيف ، الترتيب ، التضاد ، التشابه ·

٣ ـ الوظيفة Function أو العملية ومن أنواعها الاستقراء ، والاستنباط ، التذكر ، التصور البصرى المكانى ، المعالجة ·

ويفضل القوصى أن يطلق على بعد المحتوى مصطلح الأساس Fundament بلغة سبيرمان · ويقصد بالأساس أحد الأطراف أو الحدود التى توجد بينها علاقة ، فمثلا عندما يقارن شيئان تبعا للحجم فانها يصحبان أساسين بالنسبة لعلاقة «أكبر من» · وما دامت الأبعاد الثلاثة تبدأ جميعا بحرف F فان نموذج القوصى يصبح نموذج 3F's كما يفضل أن يسميه ·

ويرى القوصى أن الجوانب الثلاثة تتفاعل معا ، وأن أى قدرة عقلية هى محصلة هذا التفاعل ، كما هو موضح فى الشكل (٦ ـ ٨) ·



الشكل (٦ ـ ٨) النموذج الثلاثى الأبعاد عند القوصى

وهكذا كان للقوصى فضل السبق فى اقتراح أول تصنيف ثلاثى كامل للقدرات العقلية يمكن أن يتخذ صورة النموذج المورفولوجى (نموذج المصفوفة) ، ولو قدر لهذا النموذج الدعم والاستمرار لكان أعلى بنيانا وأشد تماسكا من نموذج جيلفورد · وحسبنا أن نشير الى أن جيلفورد عام ١٩٧٢ يشير الى أن بعض الفئات التى اقترحها القوصى يمكن ترجمتها بلغة نموذجه التى سنعرضها فيما بعد ، وأن البعض الآخر يتعدى حدود هذا النموذج ، ولكن ماحدث أن جيلفورد تلقى الدعم الكامل من سلاح الطيران الأمريكى ومن جامعة سوث كاليفورنيا فاستمرت بحوثه الممتازة أكثر من عشرين عاما ، بينما لم تستمع أذن واحدة لصوت عالم مصرى أصيل فضاع جهده الصامت فى ضوضاء الأصوات الجوفاء ·

التصنيف الثلاثى عند جيلفورد :

فى نفس المؤتمر الدولى للتحليل العاملى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ عرض العالم الأمريكى المعاصر ج·ب جيلفورد تصنيفا ثلاثيا للقدرات العقلية باسم « بنية العقل Structure of intellect ·وقد تعرض تصنيف جيلفورد لتطورات كثيرة طوال الأربعين عاما الماضية حتى وصل الى صورته الأخيرة الحالية والتى عرضها قبل وفاته والتى نقدمها فى هذه الطبعة من الكتاب (Guilford, 1985, 1993)

يصنف جيلفورد العوامل تبعا لأسس ثلاثة هى : نوع العملية ، ونوع المحتوى ، ونوع الناتج وهى فئات تتطابق مع ما اقترحه القوصى · ويقترح بالنسبة الى العمليات operations وجود مجموعتين من العوامل :

مجموعة صغيرة العدد تتضمن قدرات الذاكرة وتتعلق بتخزين المعلومات، ومجموعة أكبر عددا تتضمن قدرات التفكير وتتصل بتجهيز المعلومات · وتنقسم قدرات التفكير بدورها الى ثلاثة أقسام : قدرات التفكير المعرفى Cognition وقدرات التفكير الانتاجى Production ، وقدرات التفكير التقويمى Evaluation · وتتعلق **قدرات المعرفة** باكتشاف المعلومات التى يتطلبها الاختبار أو أعادة اكتشافها أو التعرف عليها وتقع عملية التعلم هذه الفئة ، أما **قدرات الانتاج** فيقصد بها استخدام المعلومات المتاحة فى الاختبار لانتاج معلومات أخرى ، أما قدرات التقويم فتتعلق بتحديد ما اذا

كانت المعلومات التى تتوفر فى الاختبار مناسبة او صالحة او صحيحة او تتفق مع أى محك من محكات الحكم ·

وتنقسم قدرات التفكير الانتاجى بدورها الى قسمين أساسيين هما : التفكير الانتاجى التقاربى Convegent ويقصد به انتاج معلومات صحيحة أو محددة تحديدا مسبقا أو متفق عليها ، والتفكير الانتاجى التباعدى Divergent وفيه يتم انتاج معلومات متنوعة متعددة دون أن يكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ ·

أما أساس المحتوى أو المضمون content فى تصنيف جيلفورد فيقصد به نوع المعلومات التى تنشط فيها عمليات الذاكرة والتفكير الخمسة· وعنده يوجد خمسة أنواع من المحتوى هى :

١ ـ **المحتوى البصرى** Visual وهو نوع من المعلومات له خصائص عيانية محسوسة ، ويرتبط باستثارة شبكية العين سواء مباشرة أو بعد فترة على هيئة صورة بصرية لها شكل أو حجم أو لون ، الخ ·

٢ ـ **المحتوى السمعى** Auditory : وهو أيضا نوع من المعلومات ذى الخصائص العيانية المحسوسة ويرتبط باستثارة قوقعة الأذن سواء مباشرة أو بعد فترة على هيئة صورة سمعية ولها خصائص اللحن أو الايقاع أو الصوت الكلامى المسموع ، الخ ·

٣ ـ **المحتوى الرمزى** Symbolic : وهو نوع من المعلومات له خصائص مجردة (أى ليست عيانية أو محسوسة) ويحل محل معلومات أحرى ، ومن أمثلته الأرقام والحروف ونظم الشفرة ·

٤ ـ **المحتوى السيمانتى أو الدلالى** Semantic : وهو نوع من المعلومات تتمثل فيه الأفكار والمعانى والتى تتشكل عادة وليس دائما فى صورة لغوية ·

٥ ـ **المحتوى السلوكى** Behavioral : وهو نوع من المعلومات حول الحالات العقلية وأحداث السلوك التى تصدر عن الأشخاص الآخرين·

أما النواتج Products أو البنى المعلوماتية ـ وهى الأساس الثالث فى التصنيف عند جيلفورد ـ فيقصد بها الطريقة التى يتم بها التعامل مع المحتويات سواء كانت بصرية أو سمعية أو رمزية أو سيمانتية أو سلوكية، وسواء استخدمت فى ذلك عمليات الذاكرة أو التفكير بأنواعه المختلفة ٠ ويرى جيلفورد أنه توجد ستة أنواع من النواتج هى :

١ ـ **الوحدة** Unit : وتمثل أبسط ما يمكن أن تحلل اليه معلومات المحتوى ، وتدل على وحدات هذه المعلومات التى تكون لها خاصية «الشىء المتميز بذاته» وتتميز بالاستقلال النسبى ، مثل مثلث أزرق ، أو كلمة مطبوعة ، أو معنى كلمة (عدل) ، الخ ٠

٢ ـ **الفئة** Class : والفئة هى مجموعة من الوحدات تجمع بينها خصائص مشتركة ، وهى جوهر التصنيف ، ومن أمثلة ذلك مجموعة الأشكال ذات الزوايا أو النغمات ذات الدرجة الصوتية العالية ، أو الكلمات الدالة على جمع المذكر السالم ، أو فئة الحيوانات الثديية ، أو الأشخاص الذين يمكن اعتبارهم أصدقاء ٠

٣ ـ **العلاقة** Relation : وهى مايربط الوحدات أو الفئات بعضها ببعض كعلاقات التشابه قو الاختلاف ، ومن أمثلة ذلك عملية الجمع فى الحساب، أو الجملة المفيدة فى اللغة ، أو نغمة أعلى من أخرى فى الدرجة الصوتية ، أو الترتيب الأبجدى لأسماء الأشخاص ، أو رؤية شخص يوبخ آخر ٠

٤ ـ **المنظومة** System : وتدل على مجموعة من العلاقات المنظمة المتداخلة التى تربط بين أجزاء متفاعلة يتكون منها كل مركب أو نمط معقد ٠ ومن أمثلة ذلك المسألة الحسابية ، أو الفقرة اللغوية ، أو ترتيب عدة أشياء على المنضدة تبعا لعدة أسس ، أو اللحن الموسيقى ، أو رقم تليفون دولى ، أو خطة عمل ، أو ادراك عدة أشخاص يتفاعلون معا فى موقف اجتماعى ٠

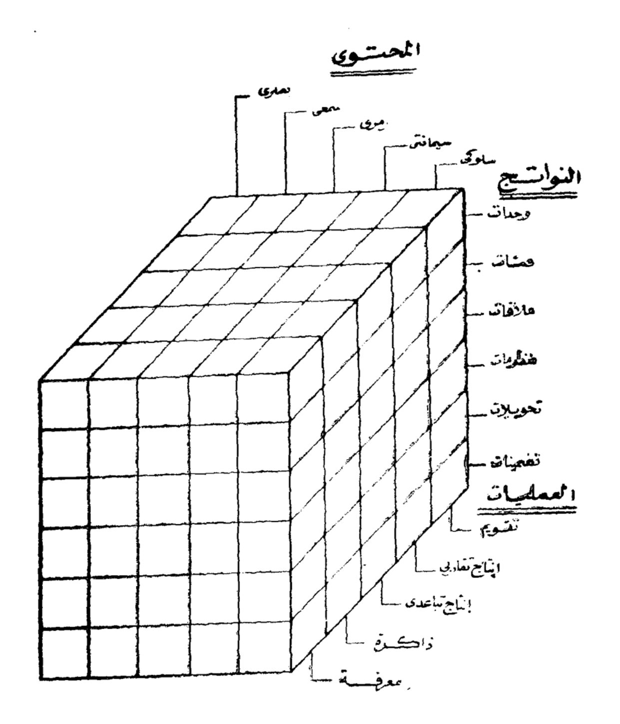
٥ ـ **التحويل** Transformation ويقصد به التغيرات أو التعديلات التى يدركها المفحوص على معلومات الاختبار سواء من حيث الصيغة أو الشكل أو البنية أو التركيب أو الخصائص أو المعنى أو الدور أو الاستخدام ٠ ومن ذلك تحويل الموضع المكانى للشكل ، أو الانتقال فى السلم الموسيقى ، أو تصحيح خطأ هجائى فى كلمة ، أو التورية والجناس فى البلاغة ٠

٦ ـ **التضمين** Implication : وهو ما يمكن توقعه أو التنبؤ به أو السبق اليه أو الاستدلال عليه من المعلومات المتاحة فى الاختبار ٠ ومن ذلك اضافة تفاصيل لرسم منزل ، أو توقع الرعد بعد البرق ، الاستنتاج من مقدمتين فى القياس المنطقى ، أو توقع مايصدر عن الشخص اذا استمع الى كلمة معينة ٠

ويصور لنا جيلفورد الوضع النهائى لنموذجه فى تكوين العقل فى شكل ثلاثى الأبعاد تمثل العمليات العقلية الخمسة بعده الأول ، والمحتويات الخمس بعده الثانى والنواتج الست بعده الثالث ، وفيه يدل تفاعل كل عملية معينة مع محتوى معين مع ناتج معين على قدرة عقلية معينة ٠ وبذلك يصبح عدد العوامل أو القدرات المتوقعة ١٥٠ عاملا (أى ٥ عمليات × ٥ محتويات × ٦ نواتج = ١٥٠ عاملا) ويوضح الشكل رقم (٦ ـ ٧) نموذج المصفوفة الكامل عند جيلفورد والذى يسميه بنية العقل Structure-of-Intellect (SOI)

التحقيق التجريبى لنموذج جيلفورد : حظى نموذج جيلفورد بأكبر قدر من التحقيق التجريبى بسبب الدعم الذى لقيه من جامعة جنوب كاليفورنيا التى ظل طوال تاريخه العلمى وحتى وفاته عام ١٩٩٠ أستاذا لعلم النفس فيها ، وذلك منخلالمشروعبحثالاستعداداتالشهير Aptitude (APR) Project Research ٠ وكانت بعض البحوث التى ارتادها هذا المشروع الهام امتدادا لاهتمامات جيلفورد السابقة عندما كان يجرى بحوثه أثناء الحرب العالمية الثانية فى سلاح الطيران الأمريكى ، مثل بحوث قدرات الاستدلال والتخطيط والحكم ، وبعضها الآخر نشأ من اهتمامات جيلفورد الشخصية ، مثل بحوث الابتكار ، ومنها ما ظهرت الحاجة اليه أثناء مسار المشروع كبحوث التفكير التقويمى والتفكير الانتاجى التقاربى والذاكرة والذكاء الاجتماعى ٠

وأجريت البحوث فى البداية على العسكريين من الشباب ، أعمارهم تمتد من ١٨ ـ ٢٥ سنة ، وكانوا يمثلون عينة عمر وصلت قدراتهم العقلية الى مستوى النضج مع تثبيت عوامل العمر والجنس سعيا للوصول الى عوامل مستقلة ٠ كما أجريت بعض الدراسات على ضباط من سلاح الطيران على درجة عالية من الانتقائية وصولا الى تمايز القدرات العقلية ، وكانت



الشكل (٦ ـ ٧) نموذج بنية العقل لجيلفورد فى صورته الكاملة

هذه العينات من طلاب الطيران فى سلاح الجو الأمريكى وفى الأسطول وضباط أكاديمية حرس السواحل الأمريكية ، وكذلك ضباط البحرية الأمريكية٠

وبعد ذلك اتجه جيلفورد الى البحث عما اذا كان التمايز فى القدرات العقلية يمكن أن يظهر على نحو متشابه فى المستويات العمرية الأدنى ، وخاصة فى قدرات التفكير الابتكارى ٠ ونتيجة لذلك أجريت تحليلات عديدة

على المراهقين والأطفال · وكان نجاح هذه الدراسات مشجعا للمشروع على المضى فى هذا الاتجاه الجديد بحثا عن عينات جديدة وخاصة بعد قلة المصادر العسكرية للعينات نتيجة لانخفاض معدلات الالتحاق بالتدريب العسكرى ، ولذلك اتجهت بحوث جيلفورد فى الستينيات وحتى نهاية المشروع عام ١٩٧١ الى طلاب المرحلة الثانوية فى جنوب كاليفورنيا ومن الجنسين ، ولذلك أضيف الى هذه التحليلات متغير الجنس لعزل التباينات التى تنشأ منه ·

وقد صدر عن معمل جيلفورد ٤٣ تقريرا أصليا ، نشر معظمها فى المجلات العلمية المتخصصة ، شارك فيها عدد كبير من تلاميذ ·والى جانب هذه البحوث الأساسية أجريت فى معمله بجامعة جنوب كاليفورنيا دراسات أخرى تحاول اختبار مجموعة من الفروض حول العلاقة بين استعدادات التفكير الابتكارى وسمات الشخصية ، والتفكير الابتكارى عند التلاميذ فى المستويات الدنيا من المرحلة الثانوية ، والقدرات المرتبطة بالنجاح فى الرياضيات على المستوى الجامعى ، وتمايز قدرات التفكير التباعدى فى الصف السادس الابتدائى · بالاضافة الى بعض الدراسات التى أعادت اكتشاف بعض العوامل التى يتضمنها النموذج ، ومنها دراسة جرشام التى تناولت قدرات الانتاج التباعدى فى محتوى الأشكال والرموز ودراسة ميريفيلد وكريستسن وفريك التى اكتشف عددا من العوامل الرمزية فى عمليتى التفكير المعرفى والتفكير الانتاجى التقاربى · وكذلك بعض دراسات الصدق ·

وقد قوبل نموذج جيلفورد منذ ظهوره باهتمام شديد من علماء النفس سواء داخل الولايات المتحدة أو خارجها ، ولايتسع المقام لتفصيل هذا الصدى ، وحسبنا أن نشير الى اسهامات الباحثين المصريين فى هذا المجال ، ومنهم ثلاثة أجروا بحوثهم فى جامعة لندن فى اطار نموذج جيلفورد وهم : عماد الدين سلطان فى بحثه للماجستير عن التفكير الابتكارى عام ١٩٦١ ، وفؤاد أبو حطب فى بحثه للماجستير عن التفكير الناقد عام ١٩٦٣ ، وحامد العبد فى بحثه للدكتوراه عن عوامل الاغلاق عام ١٩٦٥ ، بالاضافة الى البحوث التى أجريت فى الجامعات المصرية مرتبطة بهذا النموذج ، ومنها بحث حسنين الكامل عن قدرات الذاكرة وبحث أمين على سليمان فى التفكير التقاربى ، وبحث أبو العزايم مصطفى الجمال عن الذكاء الاجتماعى ، بالاضافة الى البحوث الكثيرة فى ميدان التفكير الابتكارى (الابداع) ·

طريقة جيلفورد فى البحث : لقد بدأ جيلفورد مشروعه ببحوث مبكرة من النوع الاستطلاعى تحدد فى كل منها مجموعة من العوامل الفرضية وعدد من العوامل المرجعية ، وبالرغم من تحقق الفروض فى معظم الحالات الا أنها لم تكن مرتبطة فيما بينها ، ومع ذلك أدت نتائج هذه البحوث الى تحديد معالم نموذج بنية العقل · وبعد هذا التحديد للنموذج ـ الذى تعرض للتعديل عدة مرات ـ استخدم النموذج نفسه كمصدر للعوامل الفرضية الجديدة ·

وبعد اقتراب النموذج من الاكتمال أضاف جيلفورد خطوة جديدة وهامة، وهى استخدام النموذج ذاته كمحك لما كان يجب الحصول عليه فى الدراسات المبكرة التى أجريت فى بداية المشروع وذلك لمحاولة الاجابة على السؤال : هل يمكن للنموذج المعدل ـ فى صورته النهائية ـ أن يفسر النتائج السابقة كما يزودنا بالنتائج الجديدة ؟

ان هذه الطريقة الدائرية فى البحث للتأكد من ثبات عوامل نموذج جيلفورد يمكن أن تسمى طريقة الصدق البعدى للنموذج النظرى post hoc validation ، وهى تصلح لاختبار النماذج والنظريات الكبرى اختبارا غير مباشر ·

وقد أجريت الدراسات الاستعادية على ٣١ مصفوفة ارتباطية من مصفوفات البحوث المبكرة ، استخدمت فيها جميعا طريقة موحدة للتحليل العاملى هى طريقة العوامل الأساسية والتدوير المتعامد لمحاور العوامل والذى يفترض استقلالها وعدم ارتباطها ، وتأكد وجود معظم العوامل السابقة ، ونشر نتائجه فى كتابه المشترك الهام (Guilford & Hoepfner, 1971) .

وقد تنبه جيلفورد الى أن استخدام طريقته المفضلة فى تدوير المحاور أعطى الانطباع العام أنه يفترض بالضرورة استقلال العوامل على النحو الذى كان يؤكده ثرستون فى المراحل الأولى من نموذجه · وأشار صراحه (Guilford, 1985) الى أن هذا الافتراض ليس أساسيا فى نموذج بنية العقل · وفى رأيه أنه ركز فى بحوثه طوال السنوات العشرين الأولى من مشروعه العلمى على الوصول الى عوامل أولية ذات معنى وتقبل التحقق فى بحوث متعددة ، الا أن القارىء لكتاباته حتى عام ١٩٧٦ يشعر

بأنه يؤكد نموذجا يتألف من ١٥٠ قدرة عقلية منفصلة فى ضوء نتـــائج التحليل العاملى من الدرجة الأولى دون حاجة الى استخدام تحليلات مــن درجات أعلى ، الا أنه ابتداء من أواخر السبعينات تحول الى النموذج الهرمى التراتبى ، (Guilford, 1977, 1981, 1985) باستخدام التحليل العاملى من الدرجة الثانية والثالثة ٠

نتائج البحث : بلغ عدد العوامل الأولية التى توصل اليها جيلفورد وتلاميذه وتضمنها كتابهالشهير عام١٩٧١ (Guilford & Hoepfner, 1971) حوالى مائة قدرة أولية تمثل قاعدة أساسية هامة لأى تحليل عاملى من درجة أعلى فى التنظيم الهرمى ٠ وحين ابتدأ جهوده فى هذا الاتجاه فى عام ١٩٧٧ افترض أن عوامل الدرجة الأولى يمكن أن ترتبط فيما بينها ، وأنمعامل الارتباط يزداد كلما زاد عدد الأبعاد المشتركة بين العوامل ٠ وافترض نتيجة لذلك أنه لو تم اكتشاف عوامل الدرجة الأولى جميعا (وعددها ١٥٠ قـدرة من تفاعل الأبعاد : العمليات والمحتويات والنواتج) فان عدد عوامل الدرجة الثانية المتوقعة يكون ٨٥ قدرة من تفاعل كل بعدين معا فى المرة الواحدة : فتفاعل العمليات مع المحتويات يؤدى الى ٢٥ قدرة (٥ × ٥) ، وتفـــاعل العمليات مع النواتج يؤدى الى ٣٠ قدرة (٥ × ٦) ، وتفاعل المحتويات مع النواتج يؤدى الى ٣٠ قدرة أيضا (٥ × ٦) ويصبح مجموع عوامل الدرجة الثانية فى هذه الحالة (٢٥ + ٣٠ + ٣٠ = ٨٥ قدرة) ٠

أما عوامل الدرجة الثالثة فيتوقع لها أن تكون ١٦ قدرة منها ٥ عوامل للعمليات ، ٥ عوامل للمحتويات ، ٦ عوامل للمحتويات ٠ وقد توصـــل جيلفورد فى بحثه الهام المنشور عام ١٩٨١ الى جميع عوامل الدرجة الثالثة وحوالى نصف عوامل الدرجة الثانية ٠ ولايزال مجـــال البحث مفتـــوحا لاكتشاف مالم يكتشف بعد من عوامل الدرجة الأولى والثانية ٠

تقويم نماذج المصفوفة :

يعد نموذج جليفورد من أكثر النماذج النظرية طموحا فى علم النفس المعاصر فقد ظل صاحبه يعمل لأكثر من عشرين عاما عملا متصلا يحقق بعض جوانب نظريته ، ويصنع مع تلاميذه الاختبارات الملائمة لقياس هذا العدد الكبير من القدرات ، حتى توقف مشروعه العلمى الكبير فى أواخر عام

١٩٧٠ بعد اصدر ٤٣ تقريرا علميا (*) · وقد أفاده كثيرا التقدم الهائل الذى أحرزه البحث العلمى فى النصف الثانى من القرن العشرين مـــن استخدام الحاسبات الالكترونية ، مما مكنه من استخدام قوائم كبيرة مـــن المتغيرات واستخراج عدد كبير من العوامل فى الدراسة العاملية الواحدة ·

والسؤال الآن هو : ماهى نواحى القوة والضعف فى هذا النموذج ؟

الواقع أن فى النمـــوذج الثلاثى لجيلفورد ميـزة ظاهرة تتلخص فى منطقيته الواضحة وانتظامه الشديد ، وأسسه التصنيفية التى تعتمد علـى أحدث وأدق نماذج التصنيف ، ونقصد به نموذج المصفوفة أو النمـــوذج المورفولوجى ، وهو النموذج الذى يعتمد على تنوع أسس التصنيف وتعددها وتداخلها · وفى ذلك يتخطى المنطق الأرسطى الذى اعتمدت عليه النماذج الأخرى وخاصة النموذج المتعدد الأبعاد والنموذج الهرمى على حد سواء ·

ومن ناحية أخرى أسهمت نظرية جيلفورد اسهاما غيـــر مباشر فى تطوير بحوث التحليل العاملى وتحسينها ، فقد صار لهذه البحوث ـ وخاصة فى معمل جيلفورد ـ نظرية تستند اليها ، تشتق منها فروضها ، وتصنع فى اطارها أدواتها واختباراتها ، وتخطت بذلك مرحلة من مراحل البحث العاملى كانت البحوث فيها يحكمها الاجراء «الأعمى» حيث كان يطبـــق الباحـث مجموعة من الاختبارات ثم يستخرج من مصفوفة الارتبـاط ما « تجود به الصدف » من عوامل ، وفى أحسن الأحوال كان الباحثون يلجأون الى صياغة فروض ضيقة النطاق لاتنتمى لاطار نظرى أشمل ·

ورغم أن التصنيف الذى يقترحه جيلفورد للقدرات العقلية على أساس العمليات (أى كيف يعمل العقل) ، والمحتويات (فيم يعمل العقل) ، والنواتج (ماذا ينتج النشاط العقلى) ليس هو التصنيف الأوحد ، بل قد لا يكـــون التصنيف الأمثل بالضرورة فقد أشرنا الى تصنيفات أيزنك والقوصى وجتمان،

(*) من رسالتين خاصتين للمؤلف من البروفسيور جيلفورد (يناير ١٩٧١ ، مايو ١٩٧٣) · الا اننا ننبه الى أن جيلفورد ظل نشطا فى مجـــال البحث العلمى يدعم نموذجه بمزيد من الادلة ويرد على الانتقادات التى توجـــه اليه وذلك حتى وفاته عام ١٩٩٠ ·

الا أنه يعطى للباحث اطارا مرجعيا مفيدا ، وعلى درجة كبيرة من المنطقية، تدعمه شواهد تجريبية كثيرة ٠

ومع ذلك فقد وجهت الى التنظيم العقلى الثلاثى انتقادات كثيـــرة ، ونبدأ بما يتعلق بالشواهد والأدلة التجريبية التى تحقق النموذج ٠ الواقع أن أغلب الأدلة توافرت لنا من البحوث العاملية التى أجريت فى معمل جيلفورد نفسه بجامعة كاليفورنيا ٠ ويذكر فرنون أنه على الرغم من أن نتـــائج بحوث جيلفورد وتلاميذه متسقة فى نتائجها الى حد كبير ، فان البحوث التى أجراها الباحثون الآخرون لم تتفق بعض نتائجها مع نتائجه ٠ وحسبنا أن نشير فى هذا الصدد الى بحوث أدكنز وليرلى فى الاستدلال وبوتزوم فى الاغلاق ، وعماد سلطان فى التفكير الابتكارى ،وفؤاد أبوحطب فى التفكير الناقد٠الا أن هذا النقد ليس مطلقا ٠ فقد أجريت بحوث أخرى خارج معمل جيلفورد أكـدت نتائجه ، ومنها فى مصر بحث حسنين الكامل فى الذاكرة ، وبحث أمين علـى سليمان فى التفكير التقاربى ، وأبو العزايم مصطفى الجمال فى الذكـــاء الاجتماعى ٠

ويرى جيلفورد (Guilford, 1985) أن السبب فى عدم تواتـــر العوامل فى البحوث العاملية المختلفة انما يرجع فى جوهره الى شـــيوع طرق التدوير التى تستخدمها الحاسبات الالكترونية ، بينما الطرق القديمة التى اقترحها ثرستون نفسه كانت تؤدى الى نتائج أفضل على الرغم مما تضمنته من بعض الذاتية ٠وقد ظهرت طرق تصلح للاستخدام على الكومبيوتر تتضمن بعض هذه الخصائص اقترحها كليف Cliff عام ١٩٦٦ وشاوعت فى بحوث جيلفورد بعد ذلك ، وفى رأيه أن استخدامها يؤدى الى استقرار نتائج بحوث التحليل العاملى ، وخاصة بالنسبة لعوامل الدرجة الأولى على الرغم من النقد الذى وجهه هورن وناب (Horn & Knapp, 1973) الى هذه الطريقة والذى فنده (Elshout, et al., 1975) .

ولعل أهم الانتقادات التى وجهت الى جيلفورد رفضه الصريح للعامل العام ٠ وقد أقام حجته منذ عام ١٩٦٤ (Guilford, 1964) على أساس أن معاملات الارتباط بين الاختبارات المعرفية قد تكون صفرية فى كثير من الحالات (بينما يقوم افتراض العامل العام على معاملات الارتباط الموجبة كما يرى

سبيرمان وبيرت وفرنون والقوصى) · والواقع أن الحقائق لاتدعم رأى جيلفورد · فنسبه معاملات الارتباط الدالة (أى التى تتجاوز الصـــــفر الاحصائى) فى بحوث التحليل العاملى للقدرات العقلية فى معمل جيلفورد نفسه تتجاوز ٨٠٪ · والواقع أن معظم معاملات الأرتباط غير الدالة (الصفرية) التى حصل عليها ترجع الى عدة عوامل منها عدم ثبـــات الاختبـــارات ، والانتقائية العالية للمفحوصين والتى تؤدى الى خفض معاملات الارتباط بسبب ضيق مدى الفروق الفردية · بالاضافة الى أن بعض أبعاد القدرات العقلية المتضمنة فى نموذجا قد تؤلف عوامل عامة تخصها ومنها الذكاء الاجتماعى والتفكير الابتكارى ، حيث العامل العام يشيع تقليديا فى الاختبارات المعرفية التقاربية المعتادة ، وهذا ما توصل اليه المؤلف فى بحث أجراه عام ١٩٧١ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧١) فى تحليله العاملى من الدرجة الثانية لبعض قدرات نموذج جيلفورد · والسؤال الهام هنا هو : هل يوجد من العوامل ما هو أكثر عمومية بالفعل فيشمل بنية العقل كلها ؟ سؤال مطروح لبحـــوث المستقبـــل ·

وعموما نستطيع القول أن نموذج جيلفورد يعد أحد معالم التطور فى علم النفس الحديث · وقد اعتبره بعض المؤلفين ، ومنهم جوان وديموس وأندهيم وهورن أشبه باكتشاف مندليف للجدول الدورى للعناصر الكيميائية، وبالاضافة الى ذلك فان نموذج جيلفورد هو أقرب النماذج الى اطار علم النفس التجريبى ، وقد بذلت محاولات ـ قام بها جيلفورد نفسه وبعض تلاميذه ـ لبيان العلاقة بين هذا النموذج وظواهر التعلم والتفكير وحل المشكلة والتذكر كما يتناولها علم النفس التجريبى ، وفى هذا بعض التحقق «لوحدة» علم النفس التى افتقدها طويلا ·

تقويم عام للنماذج العاملية

اذا أردنا أن نقدم «كشف حساب» نماذج التحليل العاملى التى ارتبطت بتسمية «النماذج السيكومترية» بعد مايقرب من تسعين عاما كانت هـــى وحدها «سيدة» ميدان القدرات العقلية و «فارسته» يمكننا أن نعرض الموقف فى صورة قائمة بالايجابيات والسلبيات ٠

ايجابيات النماذج العاملية :

يمكن القول أن للنماذج العاملية ايجابياتها الفريدة التى يمكن لو تدعمت بأساليب بحث أجود وبأطر نظرية أكثر اتساعا أن تتجاوز ما تتعرض له فى الوقت الحاضر من نقد مر ، ونلخص الايجابيات فيما يلى ٠

١ ـ **كانت روح العصر لأجيال من الباحثين :** يبدو لنا أن التحليـــل العـــاملى كان أقرب الى التعبير عن روح العصر Zeitgeist لأجيال من السيكولوجيين فى بناء نظريات ونماذج وأنساق القدرات العقلية ، بالاضافة الى مجالات علم النفس الفارق الأخرى ٠ وفى رأى سترنبرج أنه على الرغم من أن التحليل العاملى لم يقدم اجابات نهائية الا أنه أعطانا قدرا كافيا من الاجابات المبدئية التى تدعم برامج للبحوث طويلة الأمد ٠ ويمكن القول أنه حتى عهد قريب لم يكن يوجد اتجاه آخر فى دراسة القدرات العقلية يمكن أن يتنافس مع التحليل العاملى ٠

٢ ـ **القابلية للاستخدام فى دراسة العمليات المعقدة :** كان التحليـــل العاملى كمنهج فى البحث أكثر جرأة من مناهج أخرى فى تناوله للظواهر المركبة وعلى وجه الخصوص القدرات العقلية ، وبه استطاع الباحثون دراسة السلوك الانسانى فى سياقه العادى فى الوقت الذى كان فيه البديـــلان الأساسيان وهما السلوكية والجشطالت لايقدمان وعودا فى هذا الصدد ٠ وكان هذا النقص ناجما عن انكار من السلوكية ، وعن عجز من الجشطالت٠

٣ ـ **القدرة على بنـاء النظريات الكبـرى :** يمكن القول أن نظريـــات الذكاء التى نشأت فى اطار التحليل العاملى لم تتسم فقط بالتوصيف الكمى

والتفصيل المنهجى ، وانما كانت لها قيمتها على النطاق النظرى الواسع ٠ فالعمومية كانت دائما أحد الاهتمامات الكبرى عند أصحاب علم النفس الفارق. ولعلنا نعيد الاشارة الى مشكلة الثبوت العاملى والتى يقصد بها تعيين نفس العوامل عبر أصول احصائية سكانية مختلفة ومجموعات مختلفة من الاختبارات ٠ لقد كان الثبوت العاملى الهدف المنشود عند أصحاب التحليل العاملى الا أنه كان ـ ولايزال ـ من الأهداف التى يصعب الوصول اليها ٠

٤ ـ **الدراسة العلمية المنظمة للفروق الفردية** : لعلنا لا نعيد الحديث اذا قلنا أن نظريات التحليل العاملى تبنى على مسلمة الفروق الفردية وكانت بهذا من الجراة والجسارة بحيث تقتحم هذا الميدان الذى ظل طويلا مهملا أو منكرا من أصحاب المنهج التجريبى ٠ وأكاد أقول أنه لم يكن يوجد طريق آخر فى البحث السيكولوجى لديه القدرة على تناول الفروق الفردية باليسر والانتظام اللذين تحققا بمنهج التحليل العاملى ٠

٥ ـ **التطور المصاحب فى قياس الذكاء وغيره من أبعاد الشخصية** :

يلاحظ القارىء لتاريخ علم النفس الحديث أن التطور فى القياس النفسى سار جنبا الى جنب مع نمو نظريات التحليل العاملى للذكاء (وغيره من أبعاد الشخصية) ٠ بل ان معظم أصحاب النظريات الذين أسهموا أسهاما هاما فى أحدهما كانت لهم اسهاماتهم الهامة فى الآخر ٠ وربما كان هذا من حظ القياس النفسى ، لأنه لو ظل ينمو ويتطور فى فراغ نظرى لانتهى به الأمر سريعا الى التوقف والجفاف ٠

٦ ـ **التعلق المباشر بالميدان التطبيقى** : كثير من البحوث السيكولوجية ذات أهمية قليلة حين تتجاوز معمل علم النفس ٠ فبعد سنوآت من البحث المعملى فى التعلم مثلا لم يحدث الا أثر ضئيل بشكل يدعو للدهشة فى الممارسة التربوية وعكس هذا هو ما حدث بالنسبة للبحوث السيكومترية فى دراسة القدرات العقلية وغيرها ٠ لقد كان لهذه البحوث أثرها الهائل فى التربية والصناعة والادارة وغيرها حين يتطلب الأمر استخدام الاختبارات النفسية ٠ صحيح أن هذه الاختبارات كثيرا ما يساء استخدامها من غير المدربين ، كما يساء فهمها من غير المتخصصين ، الا أنها حين تستخدم

بالطرق الصحيحة تفيد كثيرا فى اتخاذ القرارات فى مختلف المجـــــالات العملية والتطبيقية ٠

سلبيات النماذج العاملية :

بالرغم من ايجابيات النماذج العاملية التى كانت سببا فى النجاح الذى أحرزته طوال أربعة أجيال من الباحثين ، الا أن الاتجاه السيكومترى لم يحقق نجاحا ملحوظا فى السنوات القليلة الأخيرة ، ويلاحظ تضاؤل واضمحلال الاهتمام به بشكل واضح ٠ والسؤال الجوهرى لماذا حدث هذا ؟ يرى سترنبرج أن السبب الأساسى هو أن الأداة الرئيسية للاتجاه السيكومترى أى التحليل العاملى لم يعد يستطيع مقابلة المطالب المتعددة التى اصبحت تفرض عليه ، وعندما أصبحت هذه المطالب هائلة مع تطور علم النفس فى مرحلته الراهنة ازدادت مصادر التوتر التى يعانى منها كل من الاتجاه السيكومترى وعلـم النفس الفارق جميعا ٠ ولعل أهم مصادر هذا التوتـــر اثنـــان : ســــوء استخدام طرق التحليل العاملى من ناحية وحدود هذه الطرق من ناحية أخرى٠ وقد كان لشيوع الحاسبات الالكترونية أعظم الأثر فى دخول الميدان عـــدد من غير المتخصصين فى التحليل العاملى دون أن يدركوا مغزى الطريقة أو معناها أو جدواها ٠ ولايتسع المقام لتفصيل هذه المشكلات ٠

الفصـــل الســابع

النماذج المعرفية : (١) نماذج تجهيز المعلومات

ظهرت ابتداء من مطالع الستينات فى هذا القرن محاولات لبنـــاء نماذج للذكاء والقدرات العقلية معتمـــدة على مفهوم تجهيز المعـــلومات information Processing ، وهذا الاتجاه يفترض أن القدرات العقلية هى امكانات دينامية أكثر منها مكونات بنيوية على النحو الذى أشاعه اتجـــاه التحليل العاملى والمنحى السيكومترى المصاحب له • ونعرض فى هذا الفصل خصائص هذا الاتجاه ونعطى أمثلة من بعض النماذج المقترحة فى اطاره •

خصائص اتجاه تجهيز المعلومات

من حقائق تاريخ علم النفس الحديث أن سيكولوجية تجهيز المعلومات لم تظهر فى البداية كبديل لمفاهيم ونماذج التحليل العاملى أو لعلم النفس الفارق ، وانما كانت ردا عصريا مباشرا على سيكولوجية المثير والاستجابة عند السلوكيين خاصة ، وبهذا تعد احدى فصائل « علم النفس المعـرفى cognitive psychology ، وهو اتجاه شمل فريقا من العلماء المختلفى الاهتمامات والاتجاهات النظرية ليجمعهم فى شبه مدرسة واحدة • وجوهر اهتمامهم النظر الى الانسان باعتباره مخلوقا عاقلا مفكرا باحثا عن المعلومات ومجهزا لها ومبتكرا فيها • وهكذا يكون ميدان علم النفس المعرفى هو دراسة الانسان والاهتمام بوجه خاص بطرقه فى احراز المعرفة وتحصيلها وحفظها وتحويلها واستخدامها فى اصدار واتخاذ وتوجيه القرار وفى أداء النشاط الفعلى •

ومعنى ذلك أن اتجاه تجهيز المعلومات باعتباره من فصائل علم النفس المعرفى يسـعى لدراسـة العقل ، وخاصـة الذكـاء الانسانى فى ضـــوء العمليات العقلية المعرفية المتضمنة منه والتى تحدد السلوك الانسانى القابل للملاحظة • ونعرض فيما يلى بايجاز أهم خصائص هذا الاتجاه •

١ ـ مفهوم المعلومات :

يفترض اتجاه تجهيز المعلومات أن السلوك المعرفى هو منظومة أو نسق مؤلفة من سلسلة من المكونات . وتعد الاستجابة التى تصدر عن المفحوص (ولتكن مثلا حكمه الادراكى) نتاج هذه السلسلة الطويلة من العمليات . فكل مرحلةفى المنظومة أو النسق تتلقى مدخلات Inputs يتم تحويلها شفريا coding تبعا لنظام شفرى coding معين، ثم تجرى عليها مجموعة من العمليات تسمى التجهيز processing مثل الاختصار والتجريد واعادة التسجيل والتفصيل وغيرها ، وبعد ذلك ينتقل هذا النتاج الى المرحلة الثانية من التجهيز . وحيث أن المثيرات الخارجية (بالمعنى السلوكى المباشر) لا تستطيع النفاذ على نحو مباشر الى داخل الكائن العضوى ، فان تمثيلاتها representations (صورها أو رموزها الداخلية) ومابينها من علاقات ، (أى البنى الرمزية التى تؤلفها)، هى التى تستطيع ذلك ، وهى التى تسمى معلومات information ، وهى التى تعتبر المحتوى الذى تتعامل معه نماذج تجهيز المعلومات ، فهذه المعلومات هى التى ينتبه اليها الانسان ويختارها ويتعلمها ويستوعبها داخليا فى الذاكرة ويستخدمها فى حل المشكلات واتخاذ القرارات وتوجيه السلوك .

٢ ـ مفهوم تحويل المعلومات :

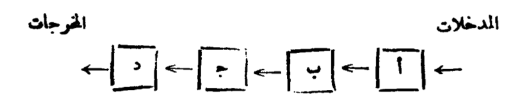
تؤلف المراحل stages أو المكونات Components فى نموذج تجهيز المعلومات مايسمى المنظومات أو الأنساق الفرعية Subsystems ويؤدى كل منها وظائف وعمليات مختلفة تؤدى الى خروج المعلومات من ، أو دخولها الى مراحل أو مكونات أخرى وكل مرحلة أو مكون يمثل نوعا من تحويل المعلومات يحدث فى ذهن الفرد . وتجب الاشارة هنا الى أن مخرجات المرحلة أو المكون قد لاتتطابق تماما مع مدخلاتها . ومن أمثلة ذلك أن الكلمات المطبوعة التى تستقبلها العين عند القراءة الصامتة يتم تسجيلها فى هيئة ترتبط بالطريقة التى تنطق بها هذه الكلمات عند القراءة الجهرية . ويحدث هذا التحويل فى المعلومات حتى ولو لم يطلب من القارىء أن يتهجى هذه الكلمات . وهكذا يتم تحويل مدخل بصرى الى مخرج سمعى (صوتى أو فونولوجى) وهى عملية تسمى فك الشفر decoding وهذا التحويل

شائع فى المنظومات الآلية . فالتليفون مثلا يحول الاشارات الكهربائية الى تذبذبات هوائية ، وتفك الشفرة فى صورة كلام منطوق .

٣ ـ تنظيم المراحل أو المكونات :

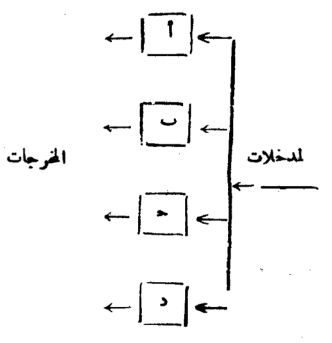
يتطلب التجهيز البشرى للمعلومات وجود تنظيمات مختلفة للمراحل او المكونات التى يتألف منها تتوافق مع مرونة السلوك الانسانى . وتوجد ثلاثة انواع من هذا التنظيم (Kantowitz, 1994) .

١ ـ **التنظيم التتابعى** : وهو أبسط أنواع التنظيمات وفيه ترتبط المراحل أو المكونات بطريقة تتابعية serial أو خطية linear وفيها تصبح المخرجات لاحدى المراحل مدخلات للمرحلة التالية . كما لايمكن لاحدى المراحل ان تحدث التحويل اللازم على المعلومات الا بعد أن تستقبل مخرجات المرحلة السابقة فى السلسلة التتابعية . وعلى كل مرحلة أن تنتظر دورها فى التجهيز ويوضح الشكل (٧ ـ ١) هذا التنظيم التتابعى .



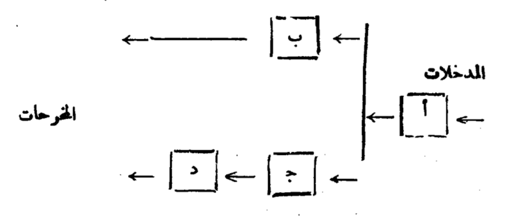
الشكل (٧ ـ ١) التنظيم التتابعى أو الخطى لمراحل تجهيز المعلومات

(ب) **التنظيم المتوازى** : اذا لم يكن من الضرورى أن تنتظر كل مرحلة المراحل الأخرى السابقة عليها فان التنظيم فى هذه الحالة يتضمن احتمال تأنى عدة مراحل فى الحدوث ، ويسمى هذا النوع بالتنظيم المتوازى parallel . وفى هذه الحالة فان عدة مراحل تتعامل مع نفس المدخلات فى وقت واحد . كما يمكن لكل مرحلة متوازية أن تنتهى دون انتظار للمراحل الأخرى المتوازية معها حتى تنتهى من عمليات التجهيز . ويوضح الشكل (٧ ـ ٢) هذا التنظيم المتوازى .



الشكل (٧ ـ ٢) التنظيم المتوازى لمراحل تجهيز المعلومات

(جـ) **التنظيم المختلط** : وفيه يستخدم كل من التنظيم التتابعى والتنظيم المتوازى • ويعتبر التنظيم المختلط hybrid أقوى من التنظيمين السابقين، الا أن هذه القوة كانت على حساب قابلية هذا التنظيم للفهم والتحليل • ويوضح الشكل (٧ ـ ٣) هذا النوع من التنظيم •



الشكل (٧ ـ ٣) النموذج المختلط لتجهيز المعلومات

وقد شاع التنظيم التتابعى أو الخطى فى معظم نماذج تجهيز المعلومات لسهولته النسبية فى الفهم وفى التناول • ويعود بأصوله الى بحوث دوندرز F.C. Donders المبكرة التى اجراها عام ١٨٦٨ حول ظاهرة زمن الرجع ، وأعيد اكتشافها مع ظهور اتجاه تجهيز المعلومات • ويسمى هذا

النوع من التنظيم «المزمان العقلى» mental chronometry . لأنه يركز على الزمن الذى يستغرق فى أداء كل عملية أولية للمعلومات على حد تعبير نيويل وسيمون elementary information process (eip) (Newell & Simon, 1972) وهى فكرة تعود بأصولها الى دوندرز أيضا ·

والعملية الأولية للمعلومات هى عملية بسيطة ولاتقبل التحليل الى ماهو أبسط منها ، ومن ذلك تعيين ما اذا كان رمزان معينان متطابقين أو غير متطابقين ، ومن أمثلة ذلك (B, b) من ناحية و (d, b), من ناحية أخرى ·

٤ ـ منهج البحث فى تجهيز المعلومات :

يمكن أن يصنف أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات بأنهم ينتمون الى المنهج التجريبى بمعناه الشائع فى علم النفس وبالتالى فانهم يفضلون استخدام المهام المعملية على الاختبارات ، الا أن المنهج التجريبى هنا لايتخذ الصورة الكلاسيكية وانما توجد مجموعة من الخصائص تجعل منهج البحث فى اتجاه تجهيز المعلومات فى دراسة القدرات العقلية مختلفا عن غيره من الاتجاهات، سوف نركز على خاصيتين رئيسيتين هما ·

(أ) الذكاء الاصطناعى فى مقابل المماثلة : لايمكن وصف اتجاه تجهيز المعلومات بأنه اتجاه واحد ولكنه يشمل مدى واسعا من الآفاق النظرية وأساليب البحث · الا أن التمييز الأكثر شيوعا هو بين أصحاب الذكاء الاصطناعى artificial intelligence وأصحاب المماثلة بالسلوك الانسانى simulation · وتتوجه بحوث الذكاء الاصطناعى نحو ابتكار نماذج (تنفذ عادة على الحاسب الالكترونى) وتؤدى فيها الأعمال والمهام المعقدة التى يفترض فيها أن تتطلب الذكاء أو القدرة · والهدف من هذه البحوث هو الوصول بالأداء الى حده الأقصى optimization دون اعتبار يذكر لمسألة ما اذا كانت الطريقة المثلى لأداء المهمة مما يستخدمه الانسان ·

أما بحوث المماثلة فتتوجه نحو ابتكار النماذج التى تماثل الأداء الانسانى ، وتنشد الحدود القصوى فى حالة واحدة فقط هى اذا كان الانسان

يؤدى بها أداء أمثل ، والا فان الطرق الأقل كمالا وفاعلية تندمج عن قصد في النموذج ٠

وهذان الاتجاهان يمكن اعتبارهما نهايتى متصل لا صنفين منفصلين ٠ فالواقع أنه لايوجد الا القليل من الباحثين فى ميدان الذكاء الاصطناعى من يزعم أن ليس لديه أى اهتمام بالنماذج التى تعكس بدرجة أو أخرى تجهيز المعلومات عند الانسان ، الا أن أصحاب اتجاه المماثلة على أية حال هم الأكثر حرصا على ذلك ، وهم الأقرب الى ميدان الذكاء والقدرات العقلية عند الانسان ٠

(ب) العمليات البطيئة فى مقابل العمليات السريعة : داخل اتجاه المماثلة بالسلوك الانسانى يوجد تمييز آخر بين مايمكن أن يسمى بحوث العمليات البطيئة وبحوث العمليات السريعة ، وهو أيضا تمييز على متصل لا على منفصل ٠ والنوع الأول يتناول المهام التى تتطلب فى أدائها زمنا طويلا والتى يمكن أن تخضع للتأمل الذاتى ٠ أما النوع الثانى فيتناول الأعمال التى تؤدى عادة فى زمن قصير لايتجاوز بضعة ثوان قليلة وقد تتطلب بضعة أجزاء من الثانية كما تقاس بالمليثانية ، وهى مهام لايمكن أن تخضع للتأمل الذاتى بالطبع ٠

واقد استفادت بحوث العمليات البطيئة استفادة بالغة من أسلوب التلفظ بالاستجابة أو الحل وأسلوب تحليل البروتوكولات ٠ أما بحوث العمليات السريعة فقد استفادت كثيرا من تحليل زمن الرجع ٠

بعض نماذج تجهيز المعلومات

تمهيد :

على الرغم من أن البداية الرسمية لعلم النفس المعرفى تتجدد بعام ١٩٦٣ عندما صدر كتاب نيسر الشهير ، الا أن دراسة الفروق الفردية فى الأداء على المهام المعرفية ، وخاصة حين ترتبط بالفروق فى القدرات العقلية لم تظهر بشكل منظم الا فى مطلع السبعينات من هذا القرن ٠ وقد اجتمع حول هذا الاهتمام فريق من أصحاب كل من الاتجاه المعرفى والفارق لمتناول

العمليات التى تجدد قدرات الانسان من منظور منحى تجهيز المعلومـــات ٠ وظهرت نتيجة لذلك نماذج للقدرات العقلية موجهة بهذا المنحى المعاصر ٠

ويمكن أن تصنف نماذج تجهيز المعلومات فى ميدان القدرات العقلية الى ثلاث فئات رئيسية هى :

١ ـ نماذج الروابط المعرفية وتهدف الى تحديد عمليات تجهيز المعلومات التى ترتبط بالمستويات المختلفة من القدرة كما تقاس بالاختبارات ، وتمثل نماذج جون كارول وايرل هنت وغيرهما أمثلة على هذا الاتجاه ٠

٢ ـ نماذج المكونات المعرفية وتهدف الى تطبيق مفاهيم تجهيز المعلومات على الأداء على مقاييس القدرات ٠ وتمثل نماذج هربرت سيمون وروبرت سترنبرج وغيرهما أمثلة على هذا الاتجاه ٠

٣ ـ نماذج الاستراتيجيات المعرفية : ويهدف الى تحديد الفروق الفردية الكيفية فى طبيعة العمليات المعرفية التى تحدد الأداء على المهام أو الاختبارات، بالاضافة الى الفروق الفردية الكمية كما تتحدد بالكفاء فى القيام بعمليات التجهيز ٠ ويطلق على هذه الفروق الفردية بنوعيها مصطلح الاستراتيجيات المعرفية والتى تدل على الطرق العامة لتناول المهام أو حل المشكلات ٠ ويمثل نموذج كوبر هذا الاتجاه ٠

ونعرض فيما يلى بعض النماذج المشار اليها ٠

نموذج المماثلة عند سيمون

يعد هربرت سيمون Simon واحدا من رواد هذا التيار الهام منذ بداية الخمسينات ٠ وكانت كتاباته التى اشترك فى بعضها مع آخرين ، أخصهم نيوول ، مصدرا خصيبا للمعرفة السيكولوجية فى هذا الميدان ٠ الا أن اهتمامه بميدان الذكاء والقدرات العقلية عند الانسان لم يظهر واضحا الا منذ عام ١٩٧٢ حينما أصدر بالاشتراك مع نيوول كتابهما الشهير عن حـل المشكلة عند الانسان ، وفيه وغيره من المؤلفات والبحوث اللاحقة يصـف برامج مختلفة للحاسب الالكترونى تماثل السلوك الانسانى فى حله للمشكلات ٠

معالم نموذج المماثلة : يمكن وصف المعالم الكبرى لنموذج المماثلة من خلال أحد الأمثلة الشائعة وهو مشكلات الأنماط التسلسلية (سلاسل الحروف أو الأعداد) · لقد أكدت البحوث أن هذا النموذج يتألف من مرحلتين : أولاهما اكتشاف النمط المتضمن فى السلسلة ، وتمثيل هذا النمط على نحو أو آخر فى الذاكرة · والمرحلة الثانية هى استخدام النمط المختزن فى القيام بعملية التعميم ، أى استنتاج أى الرموز يجب أن يأتى فى السلسلة ثم انتاج هذه الرموز · بايجاز نقول ان المرحلتين هما : اكتشاف النمط ، واستكمال النمط ·

الا أن المرحلة الأولى ، أى الاكتشاف يمكن تجزئتها الى ثلاث مراحل فرعية هى : تعيين النظام الدورى periodicity فى السلسلة ، وتحديد القاعدة التى تولد كل رمز (حرف أو عدد) فى كل دورة من هذه الرموز ، ثم اختبار القاعدة المستنتجة بمعرفة ما اذا كانت تتنبأ تنبؤا صحيحا بمكونات السلسلة المعروضة أمام المفحوص من خلال أمثلة تعرض أو تنتج ·

الا أن التحليل السابق لايزال على المستوى الكتلى ، فعملية مثل «اكتشاف النظام الدورى» هى فى ذاتها أداء معقد قد يستمر لثوان عديدة بل قد يمتد لبضعة دقائق ، وعلى هذا لاتعد «قدرة أساسية» أو «عملية أولية للمعلومات» على النحو الذى وصفناه آنفا · وللوصول الى مثل هذه القدرات، أو العمليات يجب أن نستمر فى التحليل الى مستويات أبسط ·

تأمل المثال التالى : أ ب م حـ د م هـ و م ··· ، لاشك أنك سوف تكتشف بسرعة أن هذه السلسلة أو المتوالية تتكون من فترات أو دورات كل منها مؤلف من ثلاثة حروف · ماهى الدلالات التى تقود الى هذا الاكتشاف ؟ يوجد نوعان من الدلالات ، أولهما أن حرفا واحدا هو الحرف (م) يتكرر فى كل موضع ثالث فى السلسلة ، وثانيهما أننا اذا تجاهلنا الحرف الثالث فى السلسلة وركزنا على الحرفين الأول والثانى على التوالى فاننا نحصل على متواليات منتظمة : أ حـ هـ ، ب د و · الا أن تكرار الحرف (م) فى كل موضع ثالث هو بلاشك الذى يكشف عن دورة الحروف الثلاثة عند معظم المفحوصين · وعلى هذا فان تعيين النظام الدورى فى هذا المثال يتطلب قدرة من قدرتين أو هما معا : أولاهما التعرف على أن رمزا معينا يتكرر بانتظام ، وثانيهما التعرف

على أن أحد الرموز يتلو (أو يتبع) حرفا آخر فى نظام شفرى مألوف (أبجدية مثلا) ·

والمظهر الجوهرى الثانى فى استكمال سلسلة الحروف هو تحـــديد القواعد التى تولد الرموز فى كل فترة أو دورة ، والتى تتضمن نفس العلاقات، أى علاقة التطابق (التكرار) والتتابع (أو التوالى) من أجل تعيين دوريـــة المتوالية · وعلى هذا فان القواعد التى تحكم السلسلة أ ب م جـ د م هى :

(أ) الحرف الأول فى كل دورة يتلو فى الترتيب الأبجدى الحرف الثانى فى الدورة السابقة (جـ يتلو ب) ·

(ب) الحرف الثانى فى كل دورة يتلو فى الترتيب الأبجدى الحــــرف الأول فى هذه الدورة (ب يتلو أ ، د يتلو جـ) ·

(جـ) الحرف الثالث فى كل دورة يتطابق مع الحرف الثالث فى الــدورة السابقة (الحرف م فى كل حالة) ·

والمفحوص الذى يستطيع اكتشاف علاقة أو أكثر من هذه العلاقات عند تحديده لدورات السلسلة فانه يكون على الطريق الصحيح لوصف النمط الكــلى ·

وحالما يتم اكتشاف قواعد السلسلة فانها تصبح قابلة للاختبار والتحقق· ويمكن أن يتم هذا ببساطة عن طريق استخدامها فى التنبؤ بالدورات التالية· وهذه العملية نفسها يمكن استخدامها فى استكمال السلسلة بتجاوز الحروف المعطاة فى صياغة المشكلة · وعلى هذا فان القواعد السابقة الخاصـــة بتكوين السلســلة أ ب م جـ د م يمكن اختبارها بالتنبـــؤ بالحــروف الثـلاثة التالية (هـ و م) · وحالما يتفق التنبؤ مع السلســلة المعطـــاة فان الاستكمال والتعميم يمكن أن يستمر الى (ح ط م) وهكذا ·

وهكذا نجد أنه من بين القدرات الأساسية المطلوبة للأداء «الذكى» فى المهام التى تتطلب اكمال السلاسل أو المتواليات القدرة على اختيار علاقة من عدد محدود من العلاقات (كعلاقة التطابق والتتابع وغيرها) لتدل على الرابطة بين أزواج من الرموز ·

دور الذاكـــرة :

تعتبر الذاكرة ، وكذلك الاحساس والادراك ، من العمليات الضرورية لتعيين العلاقات بين الرموز · فالحكم على أن رمزين بأنهما يدلان على نفس الحرف الأبجدى (علاقة التطابق) انما يتم فى ضوء خلفية من المعرفة مختزنة فى الذاكرة لمجموعة من الأشكال تسمى «الحروف الأبجدية» ·

ولتحديد أى الرموز «يتلو» آخر فان ذلك يتطلب أن المجموعة التـــى تتضمنها تكون مرتبة · فمن لايعرف نظام الحروف (أ ب جـ د هـ و ·· الخ) لن يستطيع اكتشاف النمط أ ب م جـ د م ، أو يستكمل هذه السلسلة ·

واستكمال المتواليات أو السلاسل المنمطة لايعتمد على ذاكرة المدى الطويل فقط وانما على ذاكرة المدى القصير أيضا · ويشير «المدى القصير» الـى التخـــزين الـــذى يقتصـــــر علـــى بضعـــة جـزل من المعلومات (جمـــع جـــزلة وهـــى كتـــلة مركبـة مـن العناصر) Chunks يستخدمها المفحوص فى اداء مهمة تتطلب الاستدعاء المباشر · فالرموز التى تتألف منها السلسلة يجب أن تفحص لاكتشاف العلاقات بينها · وحين تدرك علاقة ما فانها يجب أن تظل فى الذاكرة حتى تستخدم فيما بعد فى بنـــاء النمط · وكذلك يحتاج الأمر الى الاحتفاظ بالنتائج الفاشلة للبحث حتـــى يتجنبها المفحوص (كالبحث غير الناجح عن علاقة تطابق) · وهكذا تختزن المعلومات عن مختلف مكونات النمط على نحو منظم لتصبح أســـاســـا للاستكمال أو التعميم ·

وتصنف هذه المعلومات الى فئتين : أولاهما معلومات حول العلاقات التى تحدد النمط والتى تتراكم بالتدريج مع تقدم البحث ، وثانيتهما معلومات تحتفظ بآثار البحث ونتائجه ليتذكر المفحـوص ما نجـــح وفشل فيـــه · والمعلومـــات من النـــوع الأول حـــالما تكتشف تظـل ثابتة بصـفة عامـة ويمكن أن تتحول تدريجيا الى ذاكرة المدى الطويل · أما المعلومات من النوع الثانى فتتغير مع تقدم عملية حل المشكلة ولهذا تظل فى مخزون ذاكرة المدى القصير الذى يتغير محتواه بسرعة فى حدود زمنية قصيرة قد تصل الى حوالى ١٠٠ ميليثانية ·

والسؤال هو : ماهى أنواع البنى التى تسمح للأنماط بالتخزين فى الذاكرة ــ سواء كانت من نوع ذاكرة المدى الطويل أو المدى القصير ؟ الواقع أن جميع برامج المماثلة التى أعدت تضمنت نفس الافتراضات حول طبيعة هذه البنى ، وهى أن الذاكرة (وعلى الأخص ذاكرة المدى الطويل) يفترض فيها أن تكون ترابطية ، أى تتألف من شبكة من العلاقات ، ولهذا توصف الذاكرة فى هذه الحالة بأنها علاقية relational · وهذه الذاكرة ترتبط بدورها بنسق حسى عن طريق ميكانيزم التعرف · وتسمى ذاكرة التعرف أحيانا «شبكة التمييز» ويمكن تمثيلها أيضا ببنية علاقية ·

ويمكن أن نشبه الذاكرة العلاقية مع ما فيها من شبكة تمييز بموسوعة لها فهرس · وعند البحث عن عنصر معين فى الموسوعة فان ذلك قد يتم اما من الفهرس (التعرف) أو من الاحالة من عنصر الى آخر فى النص (الترابط)·

قائمة بالقدرات اللازمة لأداء مهام اكمال السلاسل أو المتواليات :

المهمة التى اخترناها والتى تتطلب اكمال السلاسل أو المتواليات هى مثال على طريقة استخدام أساليب المماثلة على الحاسب الالكترونى فى تحديد القدرات الأساسية اللازمة لأداء مثل هذه المهام · وقد قام سيمون وزملاؤه بكتابة برامج للحاسب الالكترونى للقيام بمهام من هذا القبيل ، ثم قورن البرنامج بسلوك المفحوصين من البشر الذين يؤدون نفس المهام لتحديد أوجه التشابه والاختلاف فى سلوك كل منهما · ومن الطريف أن نشير الى أن تشابها كبيرا أمكن ملاحظته الى حد القول بأن البرنامج يمكن اعتباره وصفا تقريبيا لما يعرفه المفحوصون وما يفعلونه ·

وقد كشف تحليل البنى والعمليات المتضمنة فى برنامج المماثلة عن أن القدرات التالية على الأقل لها أهميتها فى أداء مهام اكمال السلاسل والمتواليات ·

١ ــ القدرة على تعيين العلاقات بين أزواج الرموز (مثل علاقات التطابق والتشابه والتوالى وغيرها) ·

٢ ــ الألفة بالرموز المستخدمة ومعرفة أبجديتها كما تختزن فى ذاكرة المدى الطويل ·

٣ ـ القدرة على تجميع المعلومات حديثة الاكتساب والتى تتصل بالسلسلة أو المتواليات فى جزل ، ثم تمثيل نمط السلسلة فى بنية علاقية وتخزينه فى الذاكرة ٠

٤ ـ القدرة على الاحتفاظ بنسق من العمليات (أى برنامج) وتخزين المعلومات اللازمة باعتبارها مدخلات لهذه العمليات فى ذاكرة المدى القصير ٠

حول مشكلة الصعوبة :

على الرغم من أن جميع مهام اكمال السلاسل تعتمد فى جوهرها على نفس المجموعة من القدرات التى وصفناها الا أن بعض المهام قد تكون أكثر « صعوبة » من البعض الآخر ، فكيف يفسر النموذج الفروق الفردية فى الصعوبة ، وفى درجات نجاح أو فشل المفحوصين فى التعامل مع هذا النوع من المشكلات ؟

للاجابة على هذا السؤال يقترح سيمون ثلاثة مصادر محتملة للصعوبة هى :

١ ـ عدد العناصر (الرموز) التى تتألف منها البنية العلاقية التى تصف النمط ، فكلما زاد عددها تزداد السلسلة صعوبة ٠ وليس من الواضح كيف يرتبط عدد العناصر بالصعوبة فى هذا النوع من المشكلات ، الا أن من الأرجح أن يرجع ذلك الى الزمن المطلوب لاكتشاف النمط ٠ والاحتمال هنا هو أن الوقوع فى خطأ أثناء الاكتشاف أو الاستكمال قد يؤدى الى زيادة الزمن ٠ ولاتتوافر أدلة امبريقية بعد تؤيد هذا المصدر للصعوبة ٠

٢ ـ لايستطيع البرنامج أن يعالج الأنماط الا عند مستوى محدد من مستويات الصعوبة ، فاذا كانت ذاكرة المدى القصير ليس لها وسع الا لدورتين فقط من دورات السلسلة فان زيادة عدد دورات السلسلة عن هذا الحد يؤدى الى صعوبتها حتى تتجاوز حدود الوسع ٠ وتوجد أدلة امبريقية تؤيد هذا المصدر من مصادر الصعوبة ٠

٣ ـ وجود علاقات «دخيلة» لاتعد جزءا من النمط مما يوقع البرنامج أو المفحوص فى الخطأ ٠ ومرة أخرى توجد أدلة امبريقية تؤيد هذا المصدر للصعوبة ٠

وفى رأى سيمون أن هذه ليست الا اشارات خفيفة الى مصادر الصعوبة فى المشكلات ، ولم يحظ الموضوع بعد بدراسات عميقة · ويبدو أن أسلوب المماثلة على الحاسب الالكترونى يتضمن امكانات هائلة لتحليل الأخطاء · فمن الممكن تعديل البرنامج بحيث يصبح أكثر حساسية للصعوبات من النوع الذى سبق وصفه ، وبالتالى محاكاة مفحوصين من مستويات مختلفة من المهارة ، أى مفحصوصين لهم «برنامج» و «مخازن ذاكرة» مختلفة ·

برامج أخرى للمماثلة :

تنوعت برامج المماثلة التى ابتكرها سيمون وزملاؤه · فبالنسبة للنوع الذى وصفناه بالتفصيل أعدوا برامج أخرى لمشكلات من نوع سلاسل الأعداد وسلاسل الأشكال · كما أعدت برامج للقياس التمثيلى · وبالاضافة الى هذا درس الباحثون المشكلات اللفظية والرياضية (فى الجبر خاصة) ، وكذلك الألغاز والمشكلات المنطقية ولعب الشطرنج · ثم اتسع نطاق البرامج ليشمل مشكلات الاكتشاف والاستقراء والفهم ، بل وتهجى الكلمات · وفى جميع الحالات كانت الاستراتيجية واحدة فى الوصول الى « القدرات الأساسية » أو «العمليات الأولية للمعلومات » بالنسبة لكل مهمة من المهام السابقة وسوف نعرض النتائج التى توصل اليها سيمون وزملاؤه فى موضعها من هذا الكتاب ·

نموذج المخ كنسق حاسب عند ايرل هنت

ظهر اهتمام ايرلهنت بنموذجه عنالمخ كنسق حاسب Computing system بالمعنى العام وليس كحاسب الكترونى بالمعنى الضيق منذ عام١٩٧١ (Hunt, 1977) وعنده أن للمخ بناؤه المادى الصريح ، وبناؤه المنطقى الضمنى وهو مايسميه معمار النسق أو المنظومة System architecture ·وتنشط البنية المادية التى تؤلف معمار النسق بواسطة عمليات التحكم control processes التى تشبه البرنامج فى الحاسب الالكترونى الفعلى · وتستخدم عمليات التحكم هذه المعمار فى معالجة وتناول المعلومات التى تختزن فى تنظيم منطقى محض يسمى بنية المعطيات data structure .

ويرى هنت أن بعض المفاهيم السيكولوجية مثل ذاكرة المدى القصير ،

والذاكرة الدائمة هي مفاهيم معمارية لأنها تتضمن وسائل تخزين ثابتة يمكن استخدامها بطرق معينة · فاستراتيجية التشفير هى عملية تحكم ، بينما طرق تخزين المعلومات فى تجمعات مرتبطة هى بنى المعطيات · وحين يقال ان رسالة ما من العالم الخارجى تم فهمها فان ذلك يعنى أن الرسالة تم ادماجها فى بنية معطيات ، ويتم هذا من خلال نشاط المكونات المعمارية على المدخلات والمعلومات المختزنة تحت توجيه عملية من عمليات التحكم ·

وفى هذا السياق العام يقترح هنت نموذجا نظريا للذاكرة يسميه نموذج الذاكرة الموزعة distributed memory ، ويتألف من فئتين من مراحل الاحتفاظ بالمعلومات : الفئة الأولى أن هذه المراحل هى ما يسميه مراحل المصدات الطرفية أو الخارجية peripheral buffering ، والفئة الثانية هى مراحل الذاكرة المركزية · وفى هذا يفترض أن المعلومات التى تقدمها البيئة تمر خلال سلسلة من مراحل الصد ، وكل خطوة منها تتضمن اعادة تشفير والتى هى فى جوهرها تفسير للمدخلات الراهنة فى ضوء الخبرة السابقة · ومن ذلك مثلا أن الكلمة المطبوعة تتحول من مجرد عرض بصرى على شبكية العين الى مجموعة من الخطوط ثم الحروف ثم الى كلمة لها معنى · ويجب ملاحظة أن عملية اعادة التشفير تتطلب توافر ذخيرة من المعلومات فى الذاكرة المركزية ·

وبعد أن تتجاوز المعلومات عملية الصد فان معلومات المشفرة تدخل فى الذاكرة المركزية ، والتى يفترض فيها أنها تتألف من ثلاثة مكونات هى :

١ ـ ذاكرة المدى القصير والتى تحتفظ بالشفرات المرتبطة بالمثير لفترة لاتتجاوز ثوان قليلة ·

٢ ـ ذاكرة المدى المتوسط والتى تحتفظ بشفرة سيمانتية لفترة تصل الى عدة دقائق أو ربما ساعة كاملة ·

٣ ـ ذاكرة المدى الطويل وهى المستوع الدائم للمعلومات ·

وبالطبع فان طبيعة تشفير المعلومات فى كل من هذه الأنواع الثلاثة من الذاكرة تختلف · ففى ذاكرة المدى القصير يتسم التشفير بأنه أكثر ارتباطا بالمثير ، ومن ذلك مثلا أن صوت الكلمات يلعب دورا هاما هنا ، أما التشفير فى

ذاكرة المدى المتوسط فهو اكثر ارتباطا بالعلاقات السيمانتية التى تكون أشبه بالرسوم التخطيطية التى تربط الحدود أو المصطلحات أو الأحداث أو المراحل الأســاسية ٠

وتلعب شفرة ذاكرة المدى الطويل دورا أشبه بالدور الذى تلعبه ألفاظ المعجم أو القاموس ، فهى منظمة على هيئة شبكة سيمانتية وتؤلف قاعدة بيانـات data base لمنظومة استرجاع أو استعادة المعلومات ٠ وفى المراحل النهائية من الفهم يفترض أن المعلومات تنتقل من ذاكرة المدى المتوسط الى ذاكرة المدى الطويل ٠

ويرى هنت ـ متفقا فى ذلك مع عدد كبير من الباحثين ـ أنه توجـد قواعد بيانات مختلفة ، ولعل أشهر التمييزات فى هذا الصدد التمييز بيـن ذاكرة الأحداث أو الوقائع والتى تسمى الذاكرة العارضة episodic والذاكرة السيمانتية ، وكذلك التمييز بين نظم الاستعادة والاسترجاع لكل من المعلومات اللفظية وغير اللفظية ، وما يتصل بذلك من نشاط مختلف لكل من النصفين الكرويين فى المخ ٠

تطبيق النموذج على الفروق الفردية :

يرى هنت (Hunt, 1976) أن ربط نموذج الذاكرة الموزعة بمسألة الفروق الفردية يتطلب بناء نظرية حول امكان تطبيق النموذج عند حل أنواع مختلفة من المهام والأعمال العقلية ٠ وحيث أن أى مهمة من هذا القبيل يمكن تناولها بطرق مختلفة فاننا نتوقع حلولا برنامجية متنوعة فى الكومبيوتر الانسانى ٠ فأداء بعض الأعمـال قد يكون أكثر حساسية للبرنامج المستخدم ولبعض بارامترات النموذج ، وأقل حساسية لبرامج وبرامترات أخرى ٠ فقد لوحظ مثلا أن التعرف على الكلمات أكثر حساسية لسرعة الاسترجاع أو الاستعادة ولتنظيم المعطيات فى ذاكرة المدى الطويل ، وأقل حساسية لحجم ذاكرة المدى القصير ٠ ومن ناحية أخرى فان مدى الأرقام يتأثر بمقدار ماهو متاح فى ذاكرة المدى القصير والشفرات المتاحة فى ذاكرة المدى الطويل ٠ وفى رأى هنت أننا باستخدام التحليل والماثلة على الحاسب الالكترونى يمكننا تحديد تلك البرامج والبارامترات الأكثر أهمية فى تحـديد الأنواع المختلفة من الأداءات العقلية ٠

وقد استطاع هنت ، بمعاونة فريق من تلاميذه ، تحقيق بعض هذا الهدف فى سلسلة من البحوث لعل أهمها تلك التى نشرها عام ١٩٧٥ حول المهام والأعمال اللفظية ، وفيها وجد أن طلاب الجامعات الذين يحصلون على درجات عالية فى اختبارات القدرة اللفظية التقليدية من نوع الورقة والقلم يؤدون أداءا جيدا فى عدد من العمليات التى تنتمى الى ما يسميه التجهيز الراهن للمعلومات current information processing أو CIP وخاصة القدرة على التحويل السريع من العرض الفيزيائى الى المعنى ، أى التعرف على نمط بصرى معين على أنه كلمة ، وكذلك القدرة على الاحتفاظ فى معلومات ذاكرة المدى القصير بنظام عرض المثيرات . ثم ان ذوى القدرة اللفظية العالية يتميزون أيضا بالسرعة فى معالجة معطيات ذاكرة المدى القصير كما يتمثل ذلك فى أدائهم لمهام الحساب البسيط . وفى رأى هنت وزملائه أن الحصول على درجة عالية فى اختبار الذكاء اللفظى يدل بشكل غير مباشر على أولئك الأشخاص الذين يستطيعون تشفير ومعالجة المثيرات اللفظية بسرعة فى المواقف التى لاتكون المعرفة فى ذاتها هى العامل الجوهرى ، على الرغم من هذه الدرجة هى مقياس مباشر لما يعرفه هؤلاء الأشخاص من الكلمات .

ومن المستطاع - كما يرى هنت - التمييز بين ذوى القدرة اللفظية العالية وذوى القدرة اللفظية المنخفضة باستخدام المهام التى تستخدم فى معمل علم النفس لدراسة تجهيز المعلومات ، وليس بالاختبارات ، على الأقل فى المرحلة الحالية التى لاتتوافر فيها اختبارات « نقية عامليا» لقياس القدرة اللفظية . وبالطبع فان استنتاجاته يمكن توسيع نطاقها الى القدرات العقلية الأخرى .

نموذج الاختبارات كمهام معرفية عند كارول

ينتمى جون كارول الى الاتجاه السيكومترى تاريخا واهتماما ، وله اسهاماته الهامة فيه التى سنعرض لها فيما بعد ، الا أنه وجد وجد نفسه فى السنوات الأخيرة فى موقف يتطلب منه اعادة النظر فى نتائج التحليل العاملى فى ضوء اتجاه تجهيز المعلومات ، ولعل أهم ما كتب فى هذا الصدد الفصل الذى نشر له فى كتاب رزنك (Resnick, 1976)

يبدأ كارول بمسلمتين هامتين أولاهما أن المهام المعرفية (الاختبارات) التى استخدمت فى بحوث التحليل العاملى على درجة كبيرة من التركيب والتعقد من وجهة نظر تجهيز المعلومات · أما المسلمة الثانية فهى أن العوامل التى توصل اليها علماء التحليل العاملى تبرز جوانب معينة من تجهيز المعلومات يظهر فيها الأفراد فروقا فردية واضحة ·

وعلى هذا يقترح كارول «بنية جديدة للعقل» بادئا بنموذج للعمليات المعرفية تقترحه النظريات ونتائج البحوث التجريبية الحديثة ، ثم محاولة تفسير ووصف نتائج التحليل العاملى فى هذا الاطار · وهو بهذا يسير فى عكس اتجاه بحوث التحليل العاملى التقليدية · وفى هذا يتجنب التصنيف تبعا لأى أساس أو أبعاد كما شاع فى التقليد السيكومترى التقليدى (وخاصة عند جيلفورد) · ويؤدى هذا بالنموذج الجديد لبنية العقل أن يصبح أقل جاذبية وأصعب على الاستيعاب المباشر اذ قورن بنموذج جيلفورد مثلا ، الا أن المرء عليه – كما يقول كارول – أن يواجه الحقيقة الصعبة وهى أن السلوك المعرفى على أعلى درجات التعقد والتركيب ·

يبدأ كارول محاولته بتبنى نموذج «الذاكرة الموزعة» الذى اقترحه ايرل هنت والذى وصفناه فى القسم السابق ، ويضيف اليه مفهوم «البرنامج» أو «منظومة الانتاج» كما يقترحه نيوول والذى يفترض فيه أنه مختزن فى الذاكرة وأنه يتحكم فى تدفق المعلومات ، ويتضمن توصيف المهمة أو العمل ويمكن أن يتم تشفير التعليمات التى تعطى للمفحوص فيه · وتقوم هذه التعليمات بمهمة التأهب للمهمة أو العمل ·

يصل المجهز المركزى أو المنفذ الى نتيجة أو حل ما للمشكلة من تطبيق منظومة الانتاج فان ذلك يستثير على نحو أو آخر منظومة حركية تجعل هذه النتيجة أو هذا الحل يتسم بالخارجية الصريحة · ولعل هذا المفهوم له أهميته فى بعض المهام دون غيرها ، فقد لايكون كذلك حين يتطلب الأمر تخزين المعلومات بالقراءة ، أو «التفكير» فى مشكلة دون أن يتطلب الأمر النطق الخارجى الصريح بالحل ·

وقد اختار كارول لغرضه التحليلى بطارية الاختبارات

المرجعية للعوامل المعرفية التى أعدها فرنش وزملاؤه والتى تتألف من ٧٤ اختبارا انتقى منها ٤٨ اختبارا فقط يفترض فيها أن تقيس ٢٤ عاملا مختلفا (تم تحديدها بالتحليل العاملى) ·

وفى محاولة وصف الاختبارات والعوامل فى ضـــوء نظرية تجهيـز المعلومات التى اختارها أعد نظاما موحدا لتشفير خصائص المهمة الممثلـة فى مفردات كل اختبار ، وتضمن هذا النظام أنواع المثيرات المستخدمة وأنواع الاستجابات الصريحة المطلوبة للأداء ، وأى جوانب مرتبطة بتتابع المهام الفرعيةداخل العمل الكلى ، والعناصر التى تتألف منها منظومة الانتاج التى يفترض أن المفحوص يستخدمها فى الأداء · وتشير المكونات الأخيرة الى أنواع العمليات والاستراتيجيـات التى يحتمل استخدامها فى المجهـز المركزى أو فى عنصر التنفيذ ، والمدى المحتمل للبارامترات الزمنية المرتبطة وأنواع مخزون الذاكرة التى يحتاج اليها المفحوص فى عمليـــات التخزين والبحث والاستعادة أو الاسترجاع ·

وقام كارول ببرمجة نظامه الشفرى على الحاسب الالكترونى ، كمـا تم تشفير جميع الاختبارات الثمانى والأربعين تبعا لهذا النظام · ولا يتسع المقام لاعطاء تفاصيل نتائج بحوث كارول وحسبنا أن نشير الى ما توصل اليه بالنسبة لعامل **الفهم اللغوى** الشهير · لقد وجد أن هذا العامل يعتمد على محتويات من مخزون ذاكرة المدى الطويل من النوع السيمانتى المعجمى أو القاموسى ، أى احتمال أن المفحوص يستطيع أسترجاع أو استعادة المعنى الصحيح للكلمة · وفى رأيه أن القصور فى تحديد العمليات المعرفية المتضمنة فى هذا العامل انما يرجع الى طبيعة الاختبارات المستخدمة فى هذه البطارية، وهى فى جوهرها من نوع الاختيار من متعدد ، أما اذا استخدمت صورة أخرى من الاختبارات لهذا العامل فانها قد تتطلب جوانب أخرى من المخــزون السيمانتى المعجمى وخاصة ما يتصل بالجانب النحوى للغة ·

النموذج الثلاثى للمكونات المعرفية عند سترنبرج

بدأت جهود روبرت سترنبرج R.J. Sternberg فى مجال بناء نموذج للذكاء الانسانى فى اطار اتجاه تجهيز المعلومات فى بحثه المبكر الذى

حصل به على درجة الدكتوراه عام ١٩٧٧ (Sternberg, 1977) مستخدما مهام القياس التمثيلى analogy ، ثم توالت - ولاتزال - أبحاثه ومؤلفاته بمعدل متزايد السرعة على نحو يجعله من أكثر العلماء المعاصرين انتاجية فى هذا المجال ٠

وكانت بداية عرض النموذج بصورة شبه كاملة فى مقال نشره عام ١٩٨٠ يعرض فيه المعالم الأساسية للشق الأول من نموذجه (المكونات) (Sternberg, 1980) ، وفيه تناول مفهوم المكونات Components باعتبارها العمليات الأولية للمعلومات عند المعرفيين فى مقابل مفهومى العوامل عند أصحاب التحليل العاملى وروابط المثير - الاستجابة عند السلوكيين ٠ وفى عام ١٩٨٤ نشر الشق الثانى من النموذج الذى يتصل بطبيعتهالثلاثية triachric (Sternberg, 1984) والذى يصنف فيه الذكاء الانسانى الى ثلاثة «نظريات صغرى» : أولاها نظرية السياق والتى تربط الذكاء بالعالم الخارجى للفرد ، وثانيها نظرية المكونات والتى تربط الذكاء بالعالم الداخلى للفرد ، وثالثها النظرية المزدوجة والتى تربط الذكاء بكل من العالمين الداخلى والخارجى٠ ولايتسع المقام لتناول جهود سترنبرج بالتفصيل، وحسبنا أن نشير الى المعالم العامة لهذا النموذج ٠

انواع المكونات :

يميز سترنبرج بين ثلاثة أنواع من «مكونات» تجهيز المعلومات وهى :

(ا) المكونات المهيمنة metacomponents : وهى عمليات التحكم من مستوى رفيع ، وتستخدم فى التخطيط للأداء ومراقبة جودته وتقويمه ٠

ويقترح سترنبرج عشر عمليات فى هذه الفئة هى :

١ - التعرف على وجود مشكلة ٠

٢ - التعرف على طبيعة المشكلة ٠

٣ - انتقاء مجموعة من المكونات الأدائية من مستوى أدنى ٠

٤ - انتقاء استراتيجية لأداء المهمة تؤلف بين المكونات من المستوى الأدنى ٠

٥ ـ انتقاء أحد التمثيلات العقلية للمعلومات أو أكثر ٠

٦ ـ اتخاذ قرار حول تحديد مصادر الانتباه ٠

٧ ـ مراقبة أو متابعة المسار فى أداء المهمة ، وما تم أداؤه بالفعل ، وما لايزال فى حاجة الى الأداء ٠

٨ ـ فهم طبيعة التغذية الراجعة الداخلية والخارجية حول كيف الأداء٠

٩ ـ معرفة طريقة التعامل مع التغذية الراجعة المتلقاة ٠

١٠ ـ تنفيذ الفعل كنتيجة للتغذية الراجعة ٠

(ب) مكونات الأداء performance components وهى عمليات من مستوى أدنى تستخدم فىتنفيذ استراتيجيات أداء المهام ٠ويذكر سترنبرجثلاثة مكونات من هذه الفئة على سبيل المثال هى :

١ ـ التحويل الشفرى encoding لطبيعة المثير ٠

٢ ـ استنتاج infering العلاقة بين مثيرين على الأقل بينهما درجات من التشابه والاختلاف ٠

٣ ـ تطبيق applying العلاقة التى سبق استنتاجها فى موقف جديد ٠

(ج) مكونات اكتساب المعرفة Knowledge-acquisition components وهى العمليات المتضمنة فى تعلم معلومات جديدة وتخزينها فى الذاكرة ٠ ويرى سترنبرج أن هناك ثلاثة مكونات من هذا القبيل هى :

١ ـ التحويل الشفرى الانتقائى وفيها يتم فرز المعلومات الجديدة المرتبطة بموقف المشكلة من غير المرتبطة ٠

٢ ـ الربط الانتقائى وفيها يتم تكوين علاقة بين المعلومات التى تم تحويلها شفريا بطريقة انتقائية على نحو يزيد من الاتساق الداخلى أو الترابطية بين المعلومات ٠

٣ ـ المقارنة الانتقائية وفيها يتم الربط بين المعلومات المشفرة والمترابطة انتقائيا (فى العمليتين السابقتين) والمعلومات المختزنة فى الذاكرة لزيادة

الاتساق الداخلى بن البنية المعرفية حديثة التكوين والبنى المعرفية الأخرى المتوافرة لدى الفرد ·

التفاعل بين المكونات :

يرى سترنبرج أن الأنواع الثلاثة من المكونات تطبق عند أداء المهمة سعيا للوصول الى حل لمشكلة أو تحقيق لهدف · وتتفاوت المكونات تفاوتا كبيرا فى مدى المهام التى تصلح للاستخدام فيها · فبعض هذه المكونات ، وخاصة المكونات المهيمنة من النوع الأول ، تستخدم على نطاق واسع من المهام بينما تصلح اخرى للاستخدام فى نطاق أقل اتساعا ، وتصلح مهام ثالثة للاستخدام فى نطاق ضيق · وفى رأيه أن المكونات من النوع الأخير أقل قيمة من الناحيتين النظرية والتطبيقية ·

ويقترح سترنبرج أربع طرق يتم بها التفاعل بين أنواع المكونات المختلفة على النحو الآتى :

(أ) التنشيط المباشر لأحد أنواع المكونات بواسطة مكون آخر ·

(ب) التنشيط غير المباشر لأحد انواع المكونات بواسطة مكون آخر عن طريق وساطة مكون ثالث ·

(ج) التغذية الراجعة المباشرة من نوع من المكونات الى آخر ·

(د) التغذية الراجعة غير المباشرة من نوع من المكونات الى آخر عن طريق وساطة مكون ثالث ·

وفى هذا النموذج لايستطيع احد انواع المكونات الثلاثة القيام بمهام التنشيط المباشر والتغذية الراجعة المباشرة الا المكونات المهيمنة من النوع الأول ، وعلى ذلك فكل صور التحكم لابد لها أن تمر مباشرة من المكونات المهيمنة الى المنظومة ، كما انه لابد لجميع المعلومات أن تمر مباشرة من المنظومة الى المكونات المهيمنة · وتتسم المكونات المهيمنة بخاصية فريدة ايضا وهى أن التنشيط بينها واستقبال التغذية الراجعة فيها يتم بالطرق المباشرة ·

اما عن النوعين الآخرين من المكونات فيمكن تنشيط بعضها بعضا ،

وتلقى التغذية الراجعة من احدها للآخر بالطرق غير المباشرة وحدها ٠ وتلعب المكونات المهيمنة دورها فى توفير المكون الوسيط الثالث فى كل حالة٠

ويرى سترنبرج أن المكونات المهيمنة لاتستطيع التعامل الا مع مقدار محدود من المعلومات فى المرة الواحدة ٠ فاذا كانت المهمة صعبة فان مقدار المعلومات التى تتم تغذيته بطريقة راجعة الى المكونات المهيمنة قد يفوق وسع هذه المكونات على التعامل مع هذه المعلومات ٠ وفى هذه الحالة تصبح المكونات المهيمنة مثقلة بحملها ولاتستطيع تجهيز بعض المعلومات التى قد تكون هامة ومفيدة ، وحينئذ تفتقد أو تضيع ٠

مثال من مهمه معرفية (حل لغز لفظى) :

من المهام المعرفية الشهيرة فى معمل علم النفس المعرفى مهام الألغاز اللفظية (الجناس التصحيفى أو جناس القلب وفيه يتم بناء كلمة من حروف كلمة أخرى بعد تغيير ترتيبها) ٠ وفى هذا المهام يبدأ المفحوص بتشغيل المكونات المهيمنة ويحدد استراتيجية مبدئية لاعادة ترتيب الحروف التى تتألف منها الكلمة ٠ وتنشيط هذا الاستراتيجية يمر مباشرة من مستوى المكونات المهيمنة المسئولة عن تحديد الاستراتيجية الى مكونات الأداء المسئولة على تنفيذ الخطوة الأولى فى هذه الاستراتيجية ٠ ويمكن للتنشيط أن ينتقل الى مكونات أداء متتابعة يتطلبها تنفيذ الاستراتيجية ٠ وتعود التغذية الراجعة من مكونات الأداء لتحدد مستوى النجاح فى الأداء ، وعلى المفحوص أن يقرر مايجب عمله مع معلومات التغذية الراجعة هنا ، وأن يؤدى أداء حقيقيا الفعل المطلوب ٠ ومن تنفيذ الاستراتيجية يتم اكتساب معلومات جديدة عن طريقة حل هذا النوع من المشكلات على وجه العموم ٠ وهذه المعلومات يتم تغذيتها تغذية راجعة الى المكونات المهيمنة التى يمكنها استخدام هذه المعلومات أو تجاهلها ٠ ويمكن للمعلومات الجديدة التى يبدو أنها مفيدة فى حل المشكلة أن تنتقل بطريقة غير مباشرة من مكونات اكتساب المعرفة المرتبطة الى مكونات الأداء المرتبطة أيضا بغرض استخدامها فى حل مشكلات جديدة سواء أكانت من نوع جناس القلب أم غيره ٠

النماذج المعرفية (٢) النماذج التصنيفية

مفهوم الاستراتيجيات المعرفية Cognitive Strategies يعـــود بأصوله الى بدايات علم النفس المعرفى · ويعود الفضل الى برونر وزملائه فى اشاعة استخدام المصطلح منذ دراستهم الرائدة حول تكوين المفاهيم التى نشرت عام١٩٥٦· ومنذ ذلك الوقتانتقل اللفظ الىمجالات شتىمن علم النفس التجريبى ، الا أن استخدامه فى مجال علم النفس الفارق ظل محدودا بسبب الطبيعة الكيفية الغالبة على المفهوم ·

ويعود الفضل الى كوبر L.A. Cooper التى حاولت مع فريق من الباحثين المعاونين لها نموذج للقدرات العقلية يستند الى هذا الأساس· وتبرر كوبر ذلك بأن النماذج البديلة التى عرضنا أمثلة لهـا أظهـرت أن الارتباطات بين بارامترات تجهيز المعلومات والفروق الفردية فى القـدرة كما تقاس بالاختبارات كانت منخفضة · وفى رأيها أن ذلك يعنى وجـود مظاهر للسلوك المعرفى أكثر عمومية ومرونة تؤثر فى الأداء العقلى للانسان تفوق العمليات البسيطة التى ركزت عليها النماذج السابقة · وتسمى هذه المظاهر العامة للسلوك المعرفى للانسان بالاستراتيجيات المعرفية ·

وتعرف كوبر الاستراتيجية المعرفية بأنها الطريقة العامة للتعامل مـع المهام أو حل المشكلات · وبالطبع فان مفهوم الاستراتيجيات ليس جـديدا كما أشرنا حتى فى سياق علم النفس الفارق · فقد ميـز هنت مثلا بيـن استراتيجيتين لحل أسئلة اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن (وهو أحـد اختبارات الذكاء التى سنشير اليها فيما بعد) ، احداهما تعتمد على الادراك الكلى الجشطالتى للشكل ، والأخرى على تحليل الشكل الى مكوناته · بل ان سترنبرج أشار فى بحثه المبكر عام ١٩٧٧ الى أهمية الاستراتيجية المعرفية، وفيها ترتبط عمليات التجهيز بالمكونات عند حل اسئلة من نوع القيـاس التمثيلى ·

ومن الاستراتيجيات المعرفية التى أكدتها بعض البحوث المبكرة التمييز بين الاستراتيجية اللغوية (أى تحويل المعلومات الى جمل خبرية أو قضايا

منطقية) ، والاستراتيجية المكانية (أى توليد صور بصرية للعلاقات بين عناصر المعلومات) • وهاتان الاستراتيجيتان لاترتبطان بالضرورة بمحتوى المهام (لغوية أو مكانية) وقد ترتبطان بمستوى المفحوصين فى القدرة (اللغوية أو المكانية) •

ومن المصادر الهامة الأخرى للفروق الفردية الكيفية التراث الهام الذى ينتسب الى ميدان «الأساليب المعرفية» • وتذكر كوبر وريجان (Cooper & Regan, 1982) ان هناك احتمالا كبيرا أن بعض الأساليب المعرفية يعكس فروقا فى الاستراتيجيات المعرفية أيضا ، وهذه الفروق ترتبط بدورها فى القدرة العقلية • وهناك أدلة على أن أسلوب «الاستقلال ـ الاعتماد» على المجال يرتبط بمقاييس الذكاء حيث الأذكياء أكثر استقلالا • كما أن أسلوب الاندفاع ـ التروى أو التأمل يشتق من الاستراتيجية التركيبية (الكلية) فى مقابل الاستراتيجية التحليلية •

الفروق الكيفية فى العمليات السريعة :

بدأت كوبر ومعاونوها برنامجها البحثى فى ميدان استراتيجيات التجهيز باعتبارها تدل على الفروق الكيفية فى القدرة منذ أواخر السبعينات • واعتمد برنامجها البحثى على مهام سيكوفيزيقية بسيطة تتطلب ادراك التشابه بين المثيرات • وقد كشفت نتائج قياس زمن الرجع عن أنماط واضحة للأداء تؤكد أن المفحوصين يستخدمون عمليات عقلية مختلفة عند المقارنة بين نمط أدائى وآخر ، أظهرها الاستراتيجيتان الشائعتان وهما :

١ ـ الاستراتيجية التحليلية والتى أظهرها أداء المفحوصين فى صورة انخفاض زمن الرجع كلما زاد الاختلاف بين المثيرين حيث تتيسر المقارنة بينهما فى ضوء تحليل خصائص كل منهما •

٢ ـ الاستراتيجية التركيبية أو الكلية وأظهرها أداء المفحوصين الذى لايتأثر بالتشابه بين المثيرات • وفيها تتم المقارنة بطريقة متوازية حيث يحاول المفحوص اثبات أن تمثيل المثير فى الذاكرة يتشابه مع الشكل المعروض • ويفسر ذلك نقصان زمن الرجع لدى هذه المجموعة من المفحوصين عندما تكون المثيرات متشابهة عنه عندما تكون مختلفة •

وقد شاع استخدام تحليل البروتوكولات للتعرف على الاستراتيجيات التى يستخدمها المفحوص عند أداء مهام أكثر تعقيدا وتتطلب عمليات بطيئة· وسوف نعرض لأمثلة لنتائج البحوث فى هذا الميدان فى مواضعها اللاحقة من هذا الكتاب ·

تعليق عام على نماذج تجهيز المعلومات

يرى كثير من أنصار اتجاه تجهيز المعلومات أن هذا الاتجاه يتجاوز كثيرا من النقائص والحدود التى وقع فيها اتجاه التحليل العاملى فى تناوله للذكاء والقدرات العقلية (وسمات الشخصية الأخرى) · ولعل أهم جوانب القوة فيه أن هذه النماذج وخاصة نماذج المماثلة تكون موضع تحكم الباحث ويمكنه أن يقارن بين نماذج متعددة مستخدما نفس البيانات ، كما يمكنه تطبيق نفس النموذج (أو صورة مكافئة له) على مجموعات مختلفة من البيانات · وبهذا نستطيع الحكم على التفوق النسبى لاحدى النظريات على أخرى ، أو رفض النظريات غير الملائمة · ولم يتوافر هذا بنفس الدرجة من القوة فى اتجاه التحليل العاملى ·

الا أن للاتجاه الجديد حدوده أيضا ، ولعل أهمها وأخطرها أن هذه النماذج يتعذر على الجمهور العلمى فهمها واستيعابها واختبارها ، وتكاد تمثل لغة خاصة عند صانعيها والمجتمع العلمى الذى تنتمى اليه · واذا استمر الحال على هذا النحو فسوف تظل هذه النماذج «دفينة» برامج الكومبيوتر التى يصعب على الكثيرين حتى الآن اكتسابها وفهمها ·

وتوجد مشكلة أخرى فى نماذج تجهيز المعلومات تتمثل فى أنها تسير فى عكس اتجاه مبدأ الاقتصاد فى العلم ، وهو المبدأ الذى حققه بنجاح ملحوظ فى تاريخ علم النفس اتجاه التحليل العاملى · فالحدود والعبارات والقضايا والمفاهيم والمبادىء التى تتضمنها هذه النماذج كثيرة للغاية ، ولعل هذا الفيض الهائل من التفاصيل يمثل صعوبة أخرى عند أعضاء المجتمع العلمى فى محاولة التحقق من هذه النماذج · ولعل هذه الضرورة هى التى دعت لظهور النماذج المعرفية التصنيفية ـ ومنها نموذج المؤلف ـ التى نعرضها فى الفصل التالى ·

وأخيرا فان اتجاه تجهيز المعلومات لا يزودنا بوسيلة جديدة للدراسة المنظمة للفروق الفردية ، ولاتزال الطرق الارتباطية التى قام عليها علم النفس الفارق والتحليل العاملى هى وحدها التى تصلح لانجاز هذه المهمة ٠

ويبقى لنا تعليق أخير : هل يتضاد حقا اتجاه تجهيز المعلومات مع اتجاه التحليل العاملى كما يشيع فى وقتنا الحاضر فريق من الباحثين المعارضين — لأسباب أيديولوجية فى جوهرها — للاتجاه السيكومترى عامة وحركة قياس الذكاء والقدرات العقلية خاصة ؟ لعلنا نجيب على هذا السؤال بالعودة البسيطة الى الأصول : لقد ظهر اتجاه تجهيز المعلومات فى السنوات الأخيرة «كفيلق» قوى من فيالق علم النفس المعرفى الحديث ، الذى يعتبر رد فعل عنيفا ضد التيار السلوكى الاختزالى البسيط الذى سيطر على علم النفس لفترة تزيد على نصف قرن ٠ ومن العجب أن اتجاه التحليل العاملى فى درسة الذكاء والقدرات العقلية ظل طوال هذه السنوات العجاف يحارب معركة «المعرفة» وحده ٠ ألم يكن سبيرمان من أوائل علماء النفس «المعرفيين» حين كتب عن طبيعة الذكاء ومبادىء المعرفة منذ عام ١٩٢٣ ؟ ! فكيف ينشأ الصراع بين فرسان الميدان الواحد ؟! ثم ألا يقودنا هذا الى القول بأن المعركة «مصطنعة» وأن الأجدى للعلم وللانسان أن يتقدم الاتجاهان معا يدعم كل منهما جهد الآخر ويؤازره سعيا الى مزيد من الفهم الجيد للسلوك المعرفى للانسان ٠

الفصـــل الثـــامن

النماذج المرعفية (٢) النماذج التصنيفية

مع ظهور النماذج المعرفية وتطورها خلال السنوات الأخيرة ظهرت الحاجة الىتصنيفنتائج البحوث الى فئات من العمليات المعرفية · وكان النموذج الذى اقترحه مؤلف هذا الكتاب منذ طبعته الأولى عام ١٩٧٣ احدى المحاولات فى هذا الاتجاه · واستمر المؤلف يطور نموذجه خلال الطبعات التالية التى صدرت فى أعوام ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣ ، ثم تعرض النموذج لتطورات لاحقة طوال عقد الثمانينات وخلال عقد التسعينات من هذا القرن حتى وصل الى الصورة التى نعرضها فى هذه الطبعة من الكتاب ·

الا اننا نبدأ هذا الفصل بنموذج تصنيفى ظهر بعد نموذجنا هو نموذج هوارد جاردز نشر لأول مرة عام ١٩٨٣ ، ثم نعرض لنموذجنا الربـــاعى العملياتى فى مراحل تطوره المختلفة لنبين للقارىء أوجه الشبه والاختلاف بين النموذجين ، وتوثيقا لحق المؤلف التاريخى فى السبق التصنيفى حتى لاتختلط الأوراق أمام القارىء العربى فى جو ثقافى عام لايدرك الابداع الا فيما ينتجه الغرب ، ولايدرك فىالانتاج العلمىالعربى الا التبعية والمحاكاة·

نموذج الذكاء المتعدد عند جاردنر

أشرنا الى أن هذا النموذج ظهر لأول مرة فى كتاب صدر للعالم الأمريكى المعاصر هوارد جاردنر صدر عام ١٩٨٣ (Gardner, 1983) عنوانـــه «اطر العقل» · ومنذ ذلك الوقت حظى الكتاب ومؤلفه بشهرة فائقة تجاوزت حدود ما أنجزه بالفعل · ونعرض فيما يلى المعالم الأساسية لهذا النموذج·

المعالم العامة للنموذج :

يختلف نموذججاردنر عن النماذج السابقة فىأنه لايستند الىمحكواحد مثلمفهوم الارتباط بين اختبارات كما هو الحال فى نماذج التحليل العاملى أو نتائج البحث التجريبى المعملى فى علم النفس كما هو الحال فى نماذج تجهيز

المعلومات ، وانما يقترح وجود أنواع متعددة مستقلة من الذكاء · وكل نوع منها لابد أن تتوافر فيه ثمانية محكات تؤيد وجوده يحددها جاردنر على النحو الآتى :

١ - امكانية تحديد نوع الذكاء فى ضوء نتائج الدراسات فى اصابات المخ· وهذا الدليل يعتمد على نتائج البحث فى ميدان علم النفس العصبى التى تؤكد وجود بنى عصبية مختلفة لكل نمط من الذكاء فى ضوء تأثير المواضع المصابة فى المخ على أنشطة عقلية معينة ·

٢ - ظاهرة الأفراد غير العاديين من نوع الحكماء المعتوهين والعباقرة وغيرهم ، والتى تؤكد النمو المستقل لأنماط مستقلة من الذكاء الانسانى

٣ - وجود مجموعات أو محاور معينة من العمليات ترتبط بالميكانيزمات العصبية ، ويختلف عدد هذه المجموعات أو المحاور من نمط للذكاء الى آخر· فالذكاء الموسيقى مثلا يعتمد على محور واحد للعمليات هو القدرة على تمييز الدرجة الصوتية ، أما الذكاء اللغوى فيعتمد على أربعة محاور هى : (أ) القدرة البلاغية أى القدرة على اقناع الآخرين ، (ب) القدرة التذكرية ، (ج) القدرة الشارحة ، (د) القدرة على توضيح المعانى ·

٤ - وجود تاريخ نمائى مميز مستقل لكل نمط من أنماط الذكاء عى مراحل العمر المختلفة مع وجود مجموعة محددة من الأداءات تميز مستوى الخبرة العالية فيه ·

٥ - وجود تاريخ تطورى لكل نمط من أنماط الذكاء ، يرتبط بالصور البدائية والمكبرة للتعبير عنه لدى الأنواع الحيوانية الأخرى ·

٦ - توافر أدلة من نتائج البحث فى علم النفس التجريبى · ومن أمثلة ذلك ما أكدته بحوث علم النفس المعرفى حول المهام المزدوجة أنه حين تتطلب هذه المهام نفس النمط من الذكاء يزداد بينها التداخل اذا قورنت بالمهام التى تتطلب أنماطا مختلفة من الذكاء ·

٧ - وجود تأييد لنمط الذكاء من أدلة البحث فى المجال السيكومترى الذى يعتمد على الاختبارات وأساليب التحليل العاملى · فالاختبارات التى

تقيس أنواعا مختلفة من الذكاء تكون معاملات الارتباط بينها أقل من تلك التى تقيس نفس النمط من الذكاء ·

٨ ـ قابلية نمط الذكاء للتشفير فى نسق رمزى معين تحدده الثقافة التى يعيش فيها الأفراد فالذكاء اللغوى يتم تشفيره فى صورة لغوية لها قواعدها ، والذكاء الموسيقى يتم التعبير عنه فى لغة صوتية ·

أنماط الذكاء :

يقترح جاردنر فى كتابه الأصلى الصادر عام ١٩٨٣ ستة أنواع مستقلة من الذكاء هى الذكاء اللغوى والذكاء الموسيقى والذكاء المنطقى الرياضى والذكاء المكانى والذكاء الجسمى الحركى والذكاء الشخصى · وكانت صيغته المبكرة للذكاء الشخصى تشمل كلا من الذكاء الشخصى والاجتماعى · الا أنه فى عام ١٩٨٦ فصل بين النوعين فى مقـــال مشترك مع وولتـــــرز (Walters & Gardner, 1986) أصبح عدد أنماط الذكاء المستقلة سبعـــة يسميها «الذكاءات المتعددة» (Multiple Intelligences, MI) هى كما يلى :

١ ـ **الذكاء الموسيقى** : فالقدرة الموسيقية التى عوملت على أنها قدرة خاصة ولم تظهر بصورة واضحة فى مقاييس الذكاء العام ، يرى جاردنر أنها تؤلف نمطا مستقلا للذكاء · ويذكر أدلة نمائية ونيرولوجية وثقافية على ذلك · ومن الأدلة النيرولوجية ارتباط الذكاء الموسيقى بالنصف الكروى الأيمن بالمخ ، على الرغم من أنه لايوجد له موضع واضح ومحدد فى المـخ كما هو الحال فى اللغة مثلا ·

٢ ـ **الذكاء الجسمى ـ الحركى** : ويشير الى القدرات التى تتطلب الاستخدام البدنى الصريح سواء للجسم ككل أو لبعض أجزاء منه فى حل المشكلات أو انتاج النواتج أو العروض ، فى أنشطة مثل الرقص والألعاب الرياضية والتمثيل والعزف على الآلات الموسيقية ، والجراحة فى الطب · ومرة أخرى يحدد الأساس النيرولوجى لهذا الذكاء فى اللحاء الحركى مع سيطرة النصف الكروى للمخ على نصف الجسم الذى يرتبط به · وعلـى الرغم من أهمية هذا النوع من الذكاء أهملته اختبارات الذكاء الحالية ·

٣ - **الذكاء المنطقى والرياضى** : وهذا الذكاء وهو ما شاعت تسميته بالتفكير العلمى • وفى رأى جاردنر أنه مستقل عن الذكاء اللغوى لأن حل المشكلة قد يتوصل اليه الباحث العلمى قبل صياغته لفظيا • وتلعب فيه القدرات الاستدلالية بالاضافة الى مهارات الملاحظة دورا واضحا • وهذا النوع من الذكاء له موضع أساسى فى معظم اختبارات الذكاء الراهنة •

٤ - **الذكاء اللغوى** : وهو أكثر أنواع الذكاء شيوعا فى الاختبارات التقليدية • وتوجد مواضع فى المخ مسئولة عنه فى النصف الكروى الأيسر من المخ وعلى وجه الخصوص «منطقة بروكا» المسئولة عن انتاج البنية النحوية للغة • ويتجاوز هذا النوع من الذكاء حدود المدخلات السمعية والمخرجات الرمزية المعتادة ، كما هو الحال عند الأطفال الصغار ، والصم من الكبار حيث تستخدم لغة الاشارة •

٥ - **الذكاء المكانى** : يرى جاردنر أن القدرة المكانية تستحق فى ضوء المحكات التى يستخدمها أن تؤلف فئة مستقلة من الذكاء • صحيح أن حظ هذه القدرة كان أفضل كثيرا من القدرة الموسيقية فى احتواء اختبارات الذكاء الحالية على أمثلة لها ، الا أنها ذات أهمية خاصة لدى الملاحين فى البحر والجو ، ولدى الجغرافيين وغيرهم من مستخدمى الخرائط • ويلعب التصور البصرى المكانى - وهو أحد مكوناتها - دورا هاما فى الفنون البصرية • وتؤكد الأدلة النيرولوجية أن هذا النوع من الذكاء يعتمد على نشاط النصف الكروى الأيمن • ولايعتمد الذكاء المكانى على الادراك البصرى فقط • فعند المكفوفين يساعدهم الادراك اللمسى على تحديد المواضع والمسافات والحجوم • ويرى جاردنر أن الاستدلال المكانى عند المكفوفين يحل محل الاستدلال اللغوى عند المبصرين •

٦ - **الذكاء الاجتماعى** : ويسميه جاردنر الذكاء بين الأشخاص interpresonal والذى يعتمد على ادراك الفروق بين الآخرين وخاصة مايتصل بدوافعهم ومقاصدهم وحالاتهم الوجدانية والمزاجية • ويتمثل هذا النوع من الذكاء فى قدرة الشخص على «قراءة» رغبات ومقاصد الآخرين حتى ولو لم تكن واضحة • ويظهر هذا الذكاء فى سلوك رجال الدين والقادة السياسيين والمعلمين والمعالجين والآباء والأمهات • ولايعتمد هذا النوع من الذكاء على اللغة •

٧ - الذكاء الشخصى : ويسميـــه جاردنر الذكاء داخل الفـــرد intrapersonal والذى يعتمد على معرفة الجوانب الداخلية فى الفرد نفسه ، وادراك الفرد لمشاعره وانفعالاته ، وقدرته على التمييز بينها وتصنيفها واستخدامها فى فهم الفرد لسلوكه وتوجيه هذا السلوك ٠

ويوضح جاردنر أن كلا من «الذكاء بين الأشخاص» و «الذكاء داخل الشخص الواحد » - واللذان كان يسميهما الذكاء الشخصى فى كتابه المبكر - لم يحظ أى منهما باهتمام يذكر فى اختبارات الذكاء التقليدية ٠

تقويم نموذج جاردنر :

يذكر برودى (Brody, 1992) أن من الصعب تقويم نموذج جاردنر لأنه لايكاد يذكر أى دراسات منظمة أجريت لاختبار فروض مشتقة منه ، ولعل أهم هذه الفروض هو استقلال أنماط الذكاء التى يتضمنها هذا النموذج ، ناهيك عن مدى توافر جميع المحكات الثمانية التى أشار اليها فى كل نمط من هذه الأنماط ٠

والسؤال الآن : هل يمكن لهذا النموذج الذى يفترض تنوع واستقلال أنماط الذكاء أن يستبعد العامل العام تماما ؟ الواقع أن الدليل السيكومترى الذى قدمته نتائج التحليل العاملى والذى عرضناه فى الفصول السابقة يؤكد وجود علاقات موجبة بين بعض أنماط الذكاء التى تتضمنها قائمة جاردنر ، وعلى وجه الخصوص بين الذكاء المكانى والذكاء المنطقى الرياضى والذكاء اللغوى التى حظيت باهتمام كبير من بناة نماذج التحليل العاملى ومن صناع الاختبارات التقليدية للذكاء ٠ كما تتوافر أدلة على ارتباط الذكاء الموسيقى بغيره من أنماط الذكاء ، وخاصة الذكاء المكانى (آمال أحمد مختار صادق ، ١٩٧٤ ، Sadek, 1968)

ولاتقتصر الأدلة على الارتباط بين القدرات ووجود العامل العـــام علـــى البحـــوث الســـيكومترية وحـــدها ، فالمحكـــات النيـــرلوجية تؤكـــد وجـــود وظـــائف عقليـــة تتجـــاوز حـــدود المواضـــع المكانية فى المخ ٠ كما أن المحكات المستندة الى حالات الحكماء - المعتوهين وحالات العباقرة لاتؤكد بالضرورة استقلال أنماط الذكاء بل قد تدعم وجود العامل العام وعلى وجه الخصوص فى مجال القدرات المنطقية الرياضية ،

فلا يوجد دليل على حالات من الحكماء المعتوهين فى القدرة على الاستدلال الرياضى (قد توجد هذه الحالات فى مجال العمليات العددية فقط) ، بينما العبقرى فى الذكاء المنطقى الرياضى (مثل برتراندرسل) قد يظهر نبوغا أيضا فى أنماط أخرى من الذكاء مثل الذكاء اللغوى والذكاء المكانى وغيرهما ٠

والسؤال التالى هو : هل أنماط الذكاء التى اقترحها جاردنر تستوعب النشاط العقلى للانسان ؟ يمكن الاجابة على هذا السؤال فى ضوء الأدلة التى توفرها نتائج بحوث التحليل العاملى وغيرها ٠ لقد أشرنا الى أن جيلفورد يقترح ١٥٠ نمطا للقدرة من الدرجة الأولى ، ٨٥ نمطا للقدرة من الدرجة الثانية ، ١٦ قدرة من الدرجة الثالثة ٠ وفى دراسة سيكومترية قام بها كارول (Carroll, 1988) لعدد من مصفوفات الارتباط بين مقاييس القدرات الشائعة توصل الى ٣٠ قدرة عقلية مختلفة مع أن هذه المقاييس لم تتضمن ثلاثة من أنماط الذكاء التى يقترحها جاردنر وهى الذكاء الموسيقى والذكاء الشخصى بنوعيه (بين الأشخاص وداخل الشخص الواحد) والذكاء الجسمى الحركى ٠ فما هى محكات الاستبقاء والاستبعاد لأنماط الذكاء التى استخدمها جاردنر ؟

يذكر جاردنر فى كتابه (Gardner, 1983) ان هذه المحكات اعتباطية وتعتمد فى جوهرها على التقدير الاجتماعى لأنواع معينة من الذكاء الانسانى ٠ فاذا كان الأمر كذلك فلابد من توافر أدلة علمية على أن هذه الأنماط التى اختارها جاردنر تحظى بالتقدير الاجتماعى بالفعل ، فالاعتماد فى مثل هذا الحالة على الانطباع الشخصى وحده لايكفى ٠

ويبقى السؤال الأخير : هل المحكات التى اعتمد عليها جاردنر فى تحديد أنماط الذكاء تدعم قائمته المقترحة ؟ للاجابة على هذا السؤال نركز على المحكات النيرولوجية ٠ وفى هذا نذكر الحقيقتين الآتيتين :

١ - تؤكد بحوث اصابة المخ وجود أنواع أخرى من الذكاء غير تلك التى اقترحها جاردنر ٠ ومن أمثلة ذلك الاصابة الثنائية الطرف التى تتعرض لها اللحاءات البصرية و يترتب عليها الخلل الادراكى المسمى prosopognosia ٠ وهذا الخلل يتسم بعدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة ، والذى قد يتخذ صورة عامة فى

عدم القدرة على التعرف على الوحدات التى تتألف منها فئة من الأشياء التى تدرك بصريا . وهى قدرة لها اهميتها الاجتماعيـــة فى بعض الثقـــافات (كالثقافة الأفريقية والبدوية حيث يكون على الفرد معرفة كل حيوان فردى باستخدام منبهات معينة (فى قطيع الغنم أو الماشية الذى يرعاه) ، وهو محك ثقافى من بين المحكات التى يعتمد عليه جاردنر فى اختيار انماط الذكاء .

ولعلنا نذكر القارىء بأن هذه القدرة ترتبط بعوامل الوحدات عنـــد جيلفورد . ويمكن أن تتوافر ادلة نيرولوجية وثقافية على أنماط أخرى من الذكاء لم تشملها قائمة جاردنر .

٢ ـ لاتقدم الأدلة النيرولوجية أدلة واضحة على استقلال أنماط الذكاء. وقد اعترف جاردنر نفسه بهذه الحقيقة (Gardner, 1983) حين أشار الى أن الذكاء المنطقى الرياضى لايتأثر بخلل موضعى فى المخ وانما من اضطرابات عامة مثل الخرف dementia حيث تختل مساحات كبيرة من الجهاز العصبى بسرعة واضحة . ويذكر (Brody, 1992) أن هذه الاشارة من جاردنر تصل نموذجه بالنماذج الهرمية التى توصل اليها أصحاب التحليل العاملى . وبالطبع فــان القدرات الأقل اعتمادا على التموضع المكانى فى المخ هى الأقرب الى العامل العام ، وهو التفسير الذى قدمه ثرستون مبكرا عام ١٩٤٨ للعامل العام من الدرجة الثانية والذى سنتناوله بالتفصيل فى الفصل الذى نخصصه للذكاء العام (Thurstone, 1948)

ولعل هذا كله مادفع مؤلف هذا الكتاب الى تعديل نموذجه الذى اقترحه لأول مرة عام ١٩٧٣ عند صدور الطبعة الأولـــى (فؤاد أبــو حطـــب ، ١٩٧٣) وقد بدأ هذا النموذج باقتراح سبعة أنواع من الذكاء تتضمن معظم الفئات التى تناولها جاردنر فى كتابه بعد عشر سنوات (Gardner, 1983) ثم تطور هذا النموذج طوال السنوات العشرين الماضية الى صورته الحالية التى نعرضها فى القسم التالى .

النموذج الرباعى العملياتى عند فؤاد أبو حطب

لماذا الحاجة الى نموذج جديد للقدرات العقلية ؟

بدأ اهتمام المؤلف بالعمليات المعرفية (أو ما سمى فيما بعد بعلم النفس المعرفى) منذ أيام دراسته العليا بجامعة لندن للحصول على الماجستير والدكتوراه فى علم النفس خلال الفترة ١٩٦١ - ١٩٦٦ ثم ظهر صريحا عقب عودته من البعثة فى مطلع عام ١٩٦٧! حين طلب منه المرحوم أ٠د٠ أحمد زكى صالح رئيس القسم الذى عاد اليه أن يقترح مقررا لطلاب الدراسات العليا فأجاب بأن يكون مقررا فى العمليات المعرفية ، وقد كان ٠ وظل يدرس هذا المقرر دون انقطاع - الا لضرورة - منذ ذلك الوقت ٠ ومنذ الحين تنبهنا الى حقائق ثلاث : -

١ - فشل النماذج التصنيفية للقدرات العقلية التى كانت قائمة فى ذلك الوقت فى تحديد ماكانت تشير اليه باسم العمليات العقلية ٠ وكل التصنيفات المقترحة ابتداء من تشارلز سبيرمان وحتى جو جيلفورد وبنجامين بلوم كانت من نوع التنظير التأملى ٠

٢ - معظم النقص يرتبط فى جوهره الى تبنى تعريف اجرائى «للقدرة» يعتمد فى جوهره على الأساليب التقليدية للتحليل العاملى ، وهو التعريف الشهير الذى صاغه فيليب فرنون منذ عام ١٩٥٠ فى كتابه الشهير «بنية القدرات الانسانية» ومؤداه أن القدرة هى «مجموعة من أساليب الأداء (أو الاختبارات) ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا عاليا ، وترتبط بغيرها من أساليب الأداء ارتباطا منخفضا » ٠ وهذا كما يبدو للمتهم بالتحليل العاملى هو التعريف المناسب للعامل ذى البنية البسيطة كما يحدده ثرستون ٠ الا أن هذا التعريف يتضمن أن القدرة ، كتكوين فرضى ، انما تستنتج من المتغيرات التابعة أى أساليب الأداء وحدها ٠ أو هى تنتمى الى نمط السيكولوجية التى يسميها س٠س٠ ستيفنس «سيكولوجية س - س» ٠

٣ - هذا المنحى الجامد من التحليل العاملى أدى الى خلق نوع من الصراع مع المنحى التجريبى التقليدى ، والذى يصنفه ستيفنس فى فئة سيكولوجية م - س٠ وكان أول من تنبه الى خطر هذا الصراع كرونباك الذى

نشر فى عام ١٩٥٧ مقاله الشهير الذى دعا فيه الى احداث لون من التآزر بيـن علـم النفس الفـــارق وعلـم النفس التجريبى · ومـــع جديـــــة دعواه الا أن الصراع لم يتوقف أبدا ، على الرغم من تغير مظاهره ، والتى لاتزال تتغير ، كما هو الحال اليوم بين الاتجاه السيكومترى واتجاه تجهيز المعلومات ·

ولعل أشد صور الخلاف حدة ما اتصل فى جوهره بتصنيف العمليات النفسية على وجه العموم · فأسس التصنيف فى معظم الحالات غامضة وتعتمد فى أغلب الأحوال على أسس تأملية محضة · ولعلنا نشير هنا الى أن جونسون (Johnson, 1955) قائمة تتألف من ٥٤ مفهوما باللغة الانجليزية أشير اليها فى مختلف البحوث والكتابات المتصلة بالنشاط المعرفى للانسان، بل والمستخدمة أيضا فى لغة الحياة اليومية · ومعظم البحوث التى تناولت العمليات المعرفية بالتحليل تناولت بعض هذه المفاهيم · وقد أشرنا (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) الى احتمال أنه يوجد فى اللغة العربية ما يشبه ذلك أو يزيد ·

والنموذج الراهن الذى شغل المؤلف أكثر من عشر سنوات قبل أن يظهر بشكل منظم لأول مرة عام ١٩٧٣ فى الطبعة الأولى من هذا الكتاب هو محاولة لاحداث هذا التكامل المنشود · وقد تعدل النموذج عدة مرات طوال السنوات العشرين الماضية ، قدم خلالها فى صورة تقارير تراكمية فى عدة سمينارات ومؤتمرات علمية محلية واقليمية ودولية وفى الطبعات السابقة من هــذا الكتــاب ·

الافتراضات الأساسية للنموذج :

يستند النموذج الرباعى العملياتى فى صورته الراهنة الى عدد مــن الافتراضات الأساسية هى :

١ ـ القدرات العقلية هى فى جوهرها «عمليات معرفية» ، أما المحتوى الذى تتكرر اليه الاشارة كثيرا فى بحوث القدرات العقلية والذى يشير عادة الى المضمون الظاهر لمادة الاختبار أو المهمة المعملية أو النشاط العملى للانسان فما هو الا القالب الذى تصب فيه «العملية» · وأى افتراض للبنية فى مقابل الوظيفة أو المحتوى فى مقابل العملية هو محض اصطناع لامبرر له ·

٢ ـ الموقف المشكل الذى يستشير السلوك «المعرفى» عند الفرد قد ينشأ عن نقص المدخلات أو الأدلة أو الوسائل أو العادات ، ونفضل أن نعبر عن هذه المفاهيم جميعا بمصطلح واحد أكثر شمولا وهو مفهوم «المعلومات» الذىيلعب دور متغير التحكم control أو المتغير المستقل · ثم يصل المفحوص الى السلوك النهائى أو الاستجابة أو المخرجات أو الحل بالمعنى الواسعوالذى يلعب دور متغير التنفيذ execution أو المتغير التابع ·

٣ ـ العملية المعرفية (وهى جوهر القدرة العقلية) لايمكن استنتاجها استنتاجا ملائما من متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) وحدها كما فعل السيكومتريون أصحاب منهج التحليل العاملى التقليدى · أضف الى ذلك أنه لايفيدنا كثيرا أيضا محض التفاعل البسيط بين متغيرات التحكم (المتغيرات المستقلة) ومتغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) علىالنحو الذى يفترضه المنهج التجريبى التقليدى ومنحى تجهيز المعلومات · فهناك متغيرات أحكام ما قبل التحكم والتى تحدد العمليات المعرفية الكبرى ، ومتغيرات أحكام مابعد التنفيذ أو الحل والتى تعد تقويما للأداء · وعلى ذلك فالعملية المعرفية (القدرة العقليه) لابد أن تستنتج منأربعة أبعاد للمتغيرات هىأحكام ماقبل التحكم ، ومتغيرات التحكم ، ومتغيرات التنفيذ ، ومتغيرات أحكام مابعد التنفيذ (التقويم) ·

تطور مبادىء تصنيف العمليات المعرفية فى النموذج :

عندما ظهرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧٣ اقترح المؤلف تصنيف القدرات العقلية كعمليات معرفية فى ضوء بعدين فقط هما متغير المعلومات (أىالمتغيراتالمستقلة) ومتغير الحلول(أىالمتغيراتالتابعة)·وظلهذا الاتجاه سائدا فى الطبعتين اللتين صدرتا فى عامى ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ ·وكان التركيز على هذين البعدين مرجعه الى محاولة تحدى التعريف السائد فى الميدان الذى اعتمد على أساليب الأداء (أى المتغيرات التابعة) وحدها · وهو التعريف الذى استندت اليها جميع نماذج التحليل العاملى ·

وصنفت متغيرات المعلومات فى ضوء هذا التصور تبعا لأسسثلاثة هى: النوع والمقدار والمستوى، كما صنفتمتغيراتالحلول تبعا لأسسثلاثة ايضا هى نوع الأداء ونوع الحل وبارامترات القياس ، وظلت هذه الأسس ضمن النوذج فى تعديلاته اللاحقة بعد تطويرها والاضافة اليها ·

وفى الطبعة الرابعة من الكتاب التى صدرت عام ١٩٨٣ أضيف بعد ثالث هو أحكام مابعد الحل » وشـملت محكات الدقة والمألوفية والابداعيـة والواقعية والمرونة · كما اقترح توسيع نطاق النموذج بحيث يشمل نماذج معرفية ثلاثة هى التعلم والتذكر والتفكير ، وكانت الفكرة الأخيرة البذرة التى نبت منها البعد الرابع للنموذج ·

أصول فكرة الأنواع السبعة للذكاء :

حينما عرض المؤلف نموذجه لأول مرة عام ١٩٧٣ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) طرح مشكلة العلاقة بين القدرات العقلية كموضوع ينتمى تقليديـا لميدان المعرفة ، وسمات الشخصية باعتبـارها تنتمى الـى المجـال الوجدانى · وكان تصورنا المبدئى يومئذ أن الذكاء هو دالة لنشاط الشخصية ككل فالمعرفة والوجدان طرفان لمتصل واحد يقع بينهما الذكاء الاجتماعى·

كان تصنيفنا المبكر اذن لأنواع الذكاء أنها من ثلاث فئات هى : الذكاء «المعرفى» والذكاء الاجتماعى والذكاء «الوجدانى» ، على الرغم مما فى العبارة الأخيرة من تناقص ظاهرى لدى الملتزمين بثنائية «المعرفة» فى مقابل «الوجدان» بدلا من متصل «المعرفة ـ الوجدان» ·

الا أن هذا التصنيف الثلاثى لأنواع الذكاء لم يستمر فى الطبعة الثانية من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) فقد اقترحنا فى ضوء متغير نـوع المعلومات كمتغير مستقل تصنيف أنواع الذكاء الى سبعة فئات هى :

١ ـ الذكاء الحسى sensory ويتصل بالحساسية من مختلف الأنواع داخل كل وسيط من وسائط الحس ، أى أنها ترتبط بأنشطة محتوى «متخصصة» للحواس المختلفة · والوحدة الأساسية هنا هى العتبة المطلقة وعلى ذلك فان الذكاء الحسى قد يكون ذكاء بصريا أو ذكاء سمعيا ، الـخ ·

٢ ـ الذكاء الحركى motor ووحداته الرئيسية هى الأفعـال المنعكسة التى تبنى عليها الحركات الأساسية (الانتقال المكانى والمعالجة)، وحركات التآزر ، والمهارات الحركية الغلية (القدرات الجسمية) والمهارات الحركية الدقيقة والاتصال الحركى ·

٣ - الذكاء الادراكى perceptual ويشمل ما يسيمه جيلفورد محتوى الأشكال والتى قد تكون بصرية (ووحداتها لهـا شـكل وحجـم ولون ، الخ) ، أو سمعية موسيقية (كاللحن والايقاع وأصوات الكلام) أو لمسية ، أو من نوع الاحساس الحركى . والفرق الأساسى بين المعلومـات الادراكية والمعلومات الحسية يكمن فى درجة تعقد المحتوى الذى ينشط فيه كل منهما . . فالمعلومات الحسية تكون «محض» احساس ، بينما المعلومات الادراكية تتمثل فى أبسط مستوياتها فى صورة «الشىء المتميز بذاته» فوحدة محتوى الأشكال البصرية مثلا هى «شكل على أرضية» .

٤ - الذكاء الرمزى Symbolic : ووحداته الآساسية تتمثل فى الحروف الأبجدية أو الأعداد أو المقاطع أو الفونيمات (الأصوات الكلامية) أو التدوين الموسيقى أو غير ذلك من عناصر التشفير .

٥ - الذكاء السيمانتى Semantic : ووحداته الآساسية تتمثل فى الأفكار والمعانى والتى تتشكل فى أغلب الأحوال فى صورة لغوية الا أن بعض المعلومات السيمانتية قد تكون غير لغوية (الصور ذات المعنى) .

٦ - الذكاء الشخصى prsonal : هذه الفئة لم تتميز فى تصنيف جيلفورد انما عدت من نوع المعلومات السيكولوجية كما يسميها ، والتـى تشتمل على ما يمكن أن يسمى المعلومات الشخصية والمعلومات الاجتماعية ، وكان رأينا حينئذ (أى عام ١٩٧٨) أن هاتين الفئتين يجب التمييز بينهما . فالمعلومات الشخصية تتعامل مع مايتضمن الوعى بالذات . وفى ذلك يقول جيلفورد (Guilford, 1967)

«اننا لانعرف فقط ولكننا أيضا نعرف أننا نعرف ، كما نعرف أن لدينا مشاعر وانفعالات ومقاصد وأفعال» .

والواقع أن اضافة هذه الفئة قدم حلا لمشكلة ثنائية العقل - الوجدان التى أشرنا اليها .

٧ - الذكاء الاجتماعى social : ويتعامل مع المعلومات التى تتضمن الوعى بالآخرين ، وتشمل ما يسميه سبيرمان العلاقة السيكولوجية ، وفى رأيه أن معرفة الآخرين تتم عن طريق المنهج التمثيلى . ويمكن أن تشـمل

هذه الفئة أيضا ما يسمى فى علم النفس الاجتماعى المعاصر الادراك الاجتماعى وادراك الأشخاص ٠

وقد ظل هذا التصنيف السباعى لأنواع الذكاء قائما فى الطبعتين التاليتين من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣) مع التخفف من استخدام كلمة «ذكاء» ، فقد أشير اليها فى هاتين الطبعتين بالمعلومات الحسية، المعلومات الادراكية ، وهكذا حتى المعلومات الاجتماعية ٠

آثرنا أن نذكر هذه الحقائق التاريخية حتى يدرك القارىء أن معظم أنماط الذكاء التى أوردها جاردنر فى كتابه (أطر العقل) عام ١٩٨٣ (Gardner, 1983) سبقه المؤلف اليها بسنوات ٠ الا أننا لم نكن من أنصار استقلال هذه الأنواع السبعة من الذكاء وتوقعنا الحصول على أنواع من الذكاء على درجات متفاوتة من العمومية وصولا الى العامل العام ٠

ومنذ صدور الطبعة الرابعة من هذا الكتاب عام ١٩٨٣ كان المؤلف مشغولا بمسألة اعادة التصنيف مع شعور كامن بجدوى التصنيف الثلاثى المبكر ٠ وكانت الخطوة الأولى للعودة الى هذا التصنيف الثلاثى عند عرض نموذجه فى سمينارين هيأتهما له جامعة قطر وجامعة لندن عام ١٩٨٣ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٣) ،ثم اتخذ خطوة أكثر تقدما فى البحث الذى عرضناه فى الكونجرس الدولى الثالث والعشرين لعلم النفس بالمكسيك عام ١٩٨٤ (Abou-Hatab, 1983) . وفى هذا البحث الأخير استخدمنا التصنيف الثلاثى الذى لازم النموذج طوال السنوات التالية حتى وقتنا الحاضر وهو : الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى (العلاقات مع الموضوعات المحايدة) impersonal ، والذكاء الاجتماعى (العلاقات بين الأشخاص) interpersonal ، والذكاء الشخصى (العلاقات داخل الشخص الواحد) فى ضوء نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات التحكم ٠ وقد عرض النموذج بصورته الجديدة المفصلة هذه فى عدة مواضع يمكن للقارىء المهتم الرجوع اليها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨ ، سليمان الخضرى الشيخ ، ١٩٨٩ ، Abou-Hatab, 1991, 1992)

ابعاد النموذج الرباعى العملياتى :

أشرنا الى أن النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف يتكون من أربعة ابعاد هى : متغيرات الأحكام القبلية (ماقبل التحكم) ومتغيرات التحكم

(المعلومات) ، ومتغيرات التنفيذ (الاستجابة أو الحل) ، ومتغيرات الأحكام البعدية (مابعد التنفيذ) أو متغيرات التقويم · وفيما يلى عرض لهذه الأبعاد الأربعـة :

البعد الأول : متغيرات الأحكام القبلية : ـ

تحدد متغيرات ما قبل التحكم Pre-control النموذج الفرعـى للعمليات المعرفية الكبرى التى يقع فى نطاقهـا مجال البحث أو الدراسة· وفى هذا علينا أن نختار بين النموذج الفرعى للتفكيـر Thinking العمليات وبعض التـى تشبهه مثـل الاحسـاس والانتبـاه والادراك والنموذج الفـرعى للتعلـم Learning Submodel والنموذج الفرعـى للـذاكرة Memory Submodel · وتتشابه النمـاذج الفرعية الثلاثة فى أسس تصنيف العمليات المعرفية والمتضمنة فى كـل منها كما تتحدد بالأبعاد الثلاثة التالية (متغيرات التحكم ومتغيرات التنفيذ ومتغيرات أحكـام مابعـد التنفيـذ أو التقويـم) الا أن نواتـج كـل منها مختلفـة ، فهـى فى الاحسـاس والانتبـاه والادراك والتفكير استراتيجات Strategies أو أساليب Styles ، وفى التعلم مهارات Skills ، وفى الذاكرة كفاءات Competencies . ولعلنا بهذا نميز بين المفاهيم التى شاعت فى تراث علم النفس المعرفى المعاصر على نحو يدعو الى الخلط وعدم الوضوح · وهى جميعا تنتمى لعمليـات تجهيز معلومات Information processing .

ونستخدم فى التمييز بين النماذج الفرعية الثلاثة محكا يعتمد فى جوهره على متصل الجدة ـ المألوفية للمعلومات كما يلى :

١ ـ اذا كانت الفجوة المعلوماتية Information Gap التى تؤلف المشـكلة جـديدة أو مفـاجئة (ويشـمل ذلـك المحـاولة الأولـى للتعـلم أو العـرض الواحـد القصـير جدا) فان اهتمامنا فى هـذه الحالة ينتمى الى النموذج الفرعى الأول وقد أطلقنا على نواتج هذا النموذج «استراتيجيات أو أساليب معرفية» ، ويقع فى نطاق هذا النموذج الفرعى العمليات المعرفية الكبرى للاحساس ، الانتباه ، الادراك ، التفكير والتـى سوف نوضح الفروق الجوهرية بينها فيما بعد ·

٢ ـ اذا تكرر عرض المعلومات (محاولات أو عروض) بحيث تتزايد المألوفية بالفجوة المعلوماتية (المشكلة) فان النموذج الفرعى السائد عندئذ هو النموذج الثانى وهو فى جوهره يتناول العملية المعرفية الكبرى للتعلم. وفى هذا الصدد نحب أن ننبه الا أنه لايوجد تعلم من محاولة واحدة أو من عرض واحد ولو كان قصيرا ، فالمحاولة الأولى أو العرض الأول تنتمى الى النموذج السابق وخاصة أن المعلومات فيها لابد أن تكون على درجة كافية من الجدة . وتزداد المألوفية بزيادة عدد مرات العرض ، وكل التراث السيكولوجى الذى كتب حول التعلم من محاولة واحدة أو عرض واحد قصير يمكن تصنيفه فى ضوء نموذجنا الراهن فى نموذج التفكير أو الادراك أو الانتباه أو الاحساس . والاستراتيجيات قد تتحول الى مهارات بالتدريب ، وكل منها يوصف بالكفاءة اذا اجتاز امتحان الزمن من خلال الذاكرة . وبالطبع فان مهارات التعلم قد تعتمد على استراتيجيات الاحساس أو الانتباه أو الادراك أو التفكير السابقة عليها وتؤثر فيها ، وكلاهما قد يحدد كفاءات الذاكرة التى تتلوها .

٣ ـ اذا كانت المعلومات سبق عرضها وتم تخزينها Storage بحيث تتلاشى الفجوة المعلوماتية الأصلية ويكون المطلوب من المفحوص من فجوة معلوماتية جديدة استرجاعها أو استردادها Retreival فاننا نكون بازاء النموذج الفرعى الثالث لعملية معرفية كبرى هى الذاكرة . ولايمكن للذاكرة أن تنشط فى فراغ معلوماتى ، وانما عادة ماتدرس فى علم النفس بعد اتمام مانسميه التعلم الأساسى Basic Learning أو الاكتساب Acquisition حين يتطلب الأمر اعادة قياسه بعد فترة من الزمن . وبالطبع فان العرض المتتابع فى مواقف التعلم يتضمن قدرا من الذاكرة من المحاولة السابقة الى المحاولة التالية نتيجة المألوفية المتزايدة . ومعنى ذلك أن المعلومات فى مواقف التذكر تكون من النوع الذى سبق التعرض له وتتوافر لها المألوفية الكاملة. وبهذا تصبح الذاكرة عملية تخزين المعلومات واسترجاع أو استعادة هذه المعلومات المختزنة بصورتها الأصلية . ولعل هذا هو مادفعنا الى تسمية نواتج النموذج الفرعى للذاكرة بالكفاءات Competencies والتى تتطلب لنجاحها وجود رصيد مختزن من آثار الخبرة السابقة التى تتجاوز

اختبار الزمن سواء كان قصيرا (ذاكرة المدى القصير) أو طويلا (ذاكرة المدى الطويل) · وتعتمد بالطبع على استراتيجيات الاحساس أو الانتباه أو الادراك أو التفكير ومهارات التعلم السابقة عليها كما تؤثر منها ·

البعد الثانى : متغيرات المعلومات (التحكم) : ـ

متغيرات التحكم هى ما أعتدنا أن نشير اليه فى تناولنا للنموذج فى الطبعات السابقة من الكتاب باسم المتغيرات المستقلة او متغيرات المعلومات· ونحن نستخدم مفهوم المعلومات هنا بنفس المعنى الذى استخدمه فيه جيلفورد، أى «مايستطيع الانسان تمييزه» · وهذا يعنى أن التسجيل والتشفير هى متطلبات أساسية للنموذج الحالى ·

ومهمة متغيرات المعلومات (النحكم) فى النموذج الحالى احداث الفجوة المعلوماتية (المشكلة) ، وتصنف تبعا للمبادىء الآتية : ـ

١ ـ نوع المعلومات : ـ

يرتبط هذا المبدأ بالمبدأ الشهير للتصنيف المستخدم فى مجال القدرات العقلية وهو مبدأ المحتوى أو المضمون · وقد اقترحت فئات ثلاثة عند ثورنديك (العملى والمجرد والاجتماعى) ، وعند ثرستون وأيزنك والقوصى (الأعداد والأشكال والكلمات) وعند جيلفورد (الأشكال البصرية والسمعية والرموز والمعانى والسلوك الاجتماعى) ·

وفى النموذج الحالى نفضل تصنيف أنواع المعلومات الى الفئات الآتية : ـ

(أ) المعلومات الموضوعية أو غير الشخصية Impersonal (الذكاء الموضوعى) : وتشمل الأشياء والرموز (ومنها الرموز اللغوية) وجميع المواد التى يستخدم معها المفحوص عملية الفحص الخارجى **Extrospection** ويتعامل معها كموضوعات أو أشياء أو رموز لهذه الموضوعات أو الأشياء· وهذا النوع من المعلومات يشمل كل ما تناوله مجال الذكاء بالمعنى التقليدى، ويمتد على متصل من المعلومات الحسية الادراكية الى المعلومات الرمزية اللغوية · وتسمى نواتج النماذج الفرعية الثلاثة فى هذه الحالة بالاستراتيجيات الذهنية والمهارات الذهنية والكفاءات الذهنية ·

(ب) المعلومات الاجتماعية Social **أو التى تدل على العلاقات بين** الأشـــــخاص Interpersonal : وتتضـــمن مـــا يســـمى تقليديا الذكاء الاجتماعى والذى يشمل الادراك الاجتماعى وادراك الأشخاص وكل المواد التى تستخدم اجتماعيا والتى يتم التعامل معها بطريقة الفحص المتبادل Interspection أو الفحص بالمشاركة ·

(جـ) المعلومات الشخصية Personal **أو المعلومات داخل الشخص** الواحـــــد Intrapersonal : وهـــى التـــى تتضـــمن ما أسميناه منذ الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧٣ الذكاء الوجدانى أو الشخصى · ولم يظهر هذا المصطلح فى التراث السيكولوجى الغربـى فى الولايات المتحدة الا عام ١٩٨٣م فى كتـاب (Frams of Mind) لمؤلفه هوارد جاردنر كما بينا ، ولاندرى ان كان هذا المؤلف قد تأثر بكتابنا ، فهو لم يشر الى ذلك مطلقا ، أم أنه وصل الى نفس الفكرة مستقلا بعد ظهور الكتاب باللغة العربية طوال هذه السنوات · وعموما فان المهام التى تنتمى الى هذه الفئة هى مايستخدم المفحوص فيــه طريقـــة الفحص الـــداخلى Introspection (الاستبطان) ·

٢ ـ مستوى المعلومات : ـ

يشير هذا المبدأ الى مظهر التعقد والبساطة فى المعلومات · وهــو متضمن فى نموذج القوصى فيما يسميه الهيئة form ، وفى نموذج جيلفورد فيما يسميه الناتج Product · ويقتصر هذا النموذج على الفئات الأربع الآتية للمستوى من بين نواتج جيلفورد لأنها تتضمن بوضوح فكرة الترتيب الهرمى التراتبى أو الهيراركى وهى : ـ

(أ) الوحدات : وهى أبسط مايمكن أن تحلل اليه المعلومات المعطـــاة أو المولدة أو المستخرجة ·

(ب) الفئات : وهى مجموعات من الوحدات تجمعها خصائص مشتركة·

(جـ) العلاقات : وهى الروابط التى تربط بين الوحدات أو الفئـــات تبعا لمبدأ معين مثل الهوية أو التشابه أو التضاد أو غيرهما ·

(د) المنظومات : وهى مركبات تجمع أجزاء متفاعلة أو بينها علاقات متداخلة · وقد يتألف النسق من مركب من الفئات حين تكون الفئـــات معقدة

نظرا لتعدد الخصائص المشتركة ويسمى فى هذه الحالة البنية structure كما قد يتألف من مركب من العلاقات تبعا لوجود أكثر من علاقة واحدة وهو المعنى الأكثر شيوعا لمفهوم المنظومة أو النسق ٠

٣ ـ طريقة العـــرض : ـ

يشير هذا المبدأ الى نظام عرض المعلومات ، وفى هـــذا نميز بيـــن فئتين : ـ

(أ) العرض التكيفى Adaptive أو المنتظـــم Systematic : ـ

وفيه تقدم للمفحوص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة أو العمل أو طرق التعامل مع المعلومات ٠

(ب) العــرض التلقــائى Spontaneous أو العشوائى Random :

وفيها لايقدم الا القليل من المعلومات حول طبيعة المهمة ويترك للمحوص تحديد طبيعتها ٠

٤ ـ مقدار المعلومات : ـ

هذا المبدأ مبدأ كمى اذا قارناه بالمبادىء الثلاث السابقة (فهى فى طبيعتها كيفية) ٠ وقد كان هذا المبدأ منذ البداية تحديا للنموذج الحالى ، كما يحتل منزلة خاصة لما يحيط به من مشكلات تتصل بقياسه ٠ وقد نشأت هذه الصعوبات من حقيقة مؤداها أن بنية المشكلة التى تحتاج الى الحـــل ترتبط ارتباطا وثيقا بنمط الحل وخاصة التمييز بين الحل التقاربى والحل التباعدى كما سنبين فيما بعد ٠ وطوال السنوات الماضية بذلنا جهدا فى اقتراح الطرق الملائمة لقياس مقدار المعلومات لكل من نوعى الحل ٠

ويجب أن ننبه الى أن مفهوم مقدار المعلومات المستخدم فى هذا السياق يختلف عن ذلك المستخدم فى النظرية الكلاسيكية للمعلومات وتطبيقاتها فى علم النفس وانما يشير الى مقدار (أو عدد) الوحدات والفئات أو العلاقات أو المنظومات (المستويات) للمعلومات الموضوعية والاجتماعية والشخصية المستخدمة فى التحكم فى النسق المعرفى للانسان ٠

وتستخدم فى هذا النموذج عدة طرق لقياس المعلومات هى :

١ ـ طلب المعلومات information demand كما يتمثل فى العرض التتابعى للمعلومات تبعا لطلب المفحوص لها وحاجته اليها ٠ وعندما تتوقف هذه الحاجة يتوقف العرض ٠

٢ ـ ثروة (أو رصيد) المعلومات information supply ٠ وتقاس هذه الثروة أو الرصيد بمعادلة رياضية تقدر مقدار تدسق هذه الثروة فى فترات زمنية متساوية ينقسم اليها المدى الكلى لزمن الأداء ٠

٣ ـ درجة التأهب فى تعليمات الاختبار أو المهمة ٠

البعد الثالث : متغيرات التنفيذ (الحلول أو الاستجابات) :

يشير هذا البعد الى طرق حل المشكلة ، أو طـرق سد الفجـوة المعلوماتية ٠ وتصف متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة أو متغيـرات الاستجابات أو الحلول) فى ضوء المبادىء الآتية : ـ

١ ـ طريقة التعبير عن الحل (نوع الأداء) :

نميز فى هذا النموذج بين الأداء الحركى Psychomotor والأداء اللفظى Verbal ٠ وهو تمييز تقليدى بين ما كان يسمى الأداء اللفظى وغير اللفظى ٠ وادخال المجال الحركى هنا يشير الى اختلافنا الجوهرى مع بنجامين بلوم الـذى اعتبر المجال الحركى موازيا للمجالين المعـرفى والوجـدانى ٠ ويمكـن أن يضـاف بالطبـع الأداء الفسـيولوجى Physiological اذا استخدمنا الرسام الكهربائى للمخ أو مقيـاس الاستجابة السيكوجلفانية أو غيرهما من المقاييس الفسيولوجية ٠ وقد ظهر الاهتمام فى السنوات الأخيرة بنوع رابع من الأداء يستخدم فى التحليل الكيفى لحلول المشكلات هو تحليل البروتوكولات بعد الحل والتلفظ أثناء الحل Verbalization ٠

٢ ـ نوع الحـل : ـ

يميز النموذج بين نوعين لحل المشكلة هما : ـ

(أ) الانتقاء Selection : ويتمثل فى التعرف على الحـل مـن بين عدة حلول مقترحة ٠

(ب) الانتاج Production : ويتمثل فى اعطاء الحل أو اصداره أو انشاؤه ·

٣ ـ أسلوب الحل :

ويميز النموذج بين نوعين من أساليب الحلول للمشكلات وهى :

١ ـ الحل المطلق فى مقابل الحل النسبى : والحل المطلق هو نوع من من التعيين detection على هيئة الكل أو لاشىء أو (أما ··· أو)·
أما الحل النسبى فهو نوع من التمييز discrimination ويتطلب المقارنة بين الحلول البديلة المقترحة لاختيار أكثرها ملاءمة ·

٢ ـ الحل التقاربى فى مقابل الحل التباعدى : والنوع الأول يتطلب حلولا مقيدة أو ضيقة النطاق وفيه تكون محكات الحكم علاءمة الحلمحددة مسبقا · أما الحل التباعدى فهو من النوع الحر أو الواسع النطاق حيث تعطى حلول متنوعة متعددة دون أن تكون هناك محكات مسبقة للحلول الملائمة ·

٤ ـ البارامترات المقيسة : ـ

من المتغيرات التابعة (متغيرات التنفيذ) التى لها مكانة خاصة فى علم النفس التجريبى والاتجاه السيكومترى واتجاه تجهيز المعلومات جميعا مايتصل بما يسمى بارامترات القياس · وهى فى جوهرها متغيرات كمية · وبالطبع فان البارامترات التى تخضع للقياس كثيرة · ويوجد فى التراث السيكولوجى الكثير منها ، لعل أهمها :

(أ) السرعة أو المعدل Speed-rate : ويتحدد بالسرعة التى تصدر بها الحلول كما تقاس بالوحدات الزمنية ·

(ب) الكمون latency : أى الفترة الزمنية التى تنقضى بين عرض متغير التحكم وظهور متغير التنفيذ وعادة ما يشار اليه بزمن الرجع Reaction time.

(ج) السعة Magnitude : وتتحدد بعدد الحلول التى تصدر ·

البعد الرابع : المتغيرات البعدية أو متغيرات التقويم : (أحكام مابعد التنفيذ) :

توجد مجموعة من المتغيرات تشمل الأحكام التى يصدرها المفحوص على

ادائه أوحله ، أو يصدرها الآخرون على هذه الحلول او الأداءات ، أو يصدرها هو على اداءات وحلول الآخرين (التى تقدم له عند عرض المشكلة) . وتصنف متغيرات هذه الفئة الى ما يلى : ـ

١ ـ محل (موضع) الحكم :

ويصنف الى فئتين حسب محل الحكم locus of judgment فقد يكون هذا المحل **داخليا** حين يحكم المفحوص على أدائه ، وقد يكون خارجيا حين يحكم الآخرون على أداء المفحوص ، أو يحكم هو على أداء الآخرين .

٢ ـ نوع المحك :

وتشمل هذه الفئة المحكات المختلفة التى تستخدم فى الحكم أو التقويم. وتوجد فئات كثيرة من المحكات منها :

(أ) الصواب فى مقابل الخطأ . (ب) الندرة فى مقابل الشيوع .
(جـ) التنوع فى مقابل التجانس .

٣ ـ مستوى الحكم : ـ

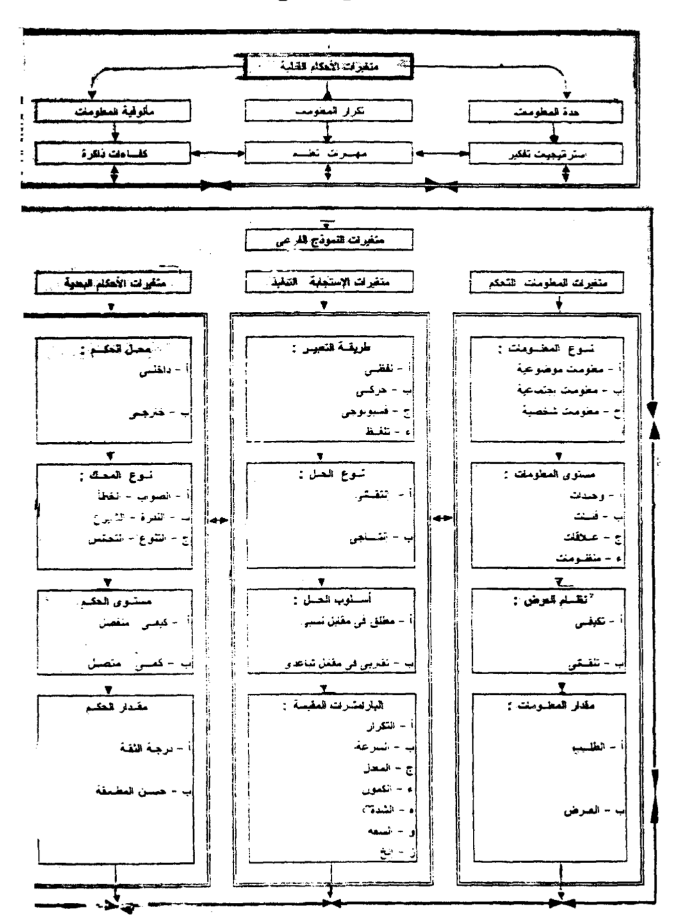
تشير هذه الفئة الى المستوى الذى يكون عليه تقويم الفرد لأدائه أو تقويم الآخرين له أو تقويمه هو لأداء الآخرين . ويوجد نوعان من المستوى :

(أ) الأحكام الكيفية المنفصلة والتى يصنف فيها الأداء الى فئات مستقلة من الجودة .
(ب) الأحكام الكمية المتصلة والتى تكون فى صورة درجة جودة فى ضوء المحك المستخدم .

٤ ـ مقدار الحكم :

تعتبر هذه الفئة من متغيرات الأحكام البعدية من نوع المتغيرات الكمية، وترتبط بدرجة ثقة أو يقين المفحوص فى الحكم الذى يتوصل اليه هو ، أو فى الأحكام التى يتوصل اليها الآخرون .

ويوضح الشكل رقم (٨ ـ ١) النموذج الرباعى العملياتى للعمليات المعرفية فى صورته الكاملة .



الشكل (٨ ـ ١) النموذج الرباعي العملياتي عند فؤاد أبو حطب

اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج وبعض الأدلة الامبريقية :

يمكن القول أن معظم البحوث التى أجراها المؤلف وطلابه طـوال السنوات الماضية تنتمى الى النموذج الفرعى للتفكير ويشمل ذلك البحث الذى أجرى فى مجال الادراك الاجتماعى ، وبدأت بحوث النموذج الفرعـى للذاكرة والانتباه منذ بضع سنوات أما بحوث النموذج الفرعى للتعلم فلم تبدأ بعد اذا استثنينا بحثا واحدا نشره المؤلف عام ١٩٧٨ حول التدريب علـى التأهب الجامد والتأهب المرن فى الانتاج التباعدى • ولايتسع المقام لعرض هذه البحوث هنا ، وسوف نعرض بالتفصيل فى موضع كل منها فى هذا الكتاب • ونكتفى فى هذا القسم بالاشارة الى طرق اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج الكلى •

يمكن القول أن بحوث العمليات المعرفية فى التفكير بدأت خلال فترة دراسة المؤلف للماجستير والدكتوراه (١٩٦١ ـ ١٩٦٦) بجامعة لندن قبل أن يتشكل النموذج فى صورة كاملة ، وعلى هذا فان بحث المؤلف للماجستير حـول التفكير الناقد وبحثه للدكتوراه حول التفكير الحدسى لم يكونا موجهيـن بالنموذج • أما البحوث التى أجريت بعد ظهور النموذج عام ١٩٧٣ فقـد كانت موجهة به • وخلال هذه الفترة التى تجاوزت الثلاثين عاما كانت تشغل المؤلف مسألة العلاقة بين مقدار المعلومات كمتغير تحكم (أو متغير مستقل) وأسلوب الحل (سواء كان تقاربيا أو تباعديا) باعتباره متغير التنفيذ (المتغير التابع) الأكثر أهمية فى هذه المرحلة وقد تنبهنا أيضا الى التمييز بيـن طريقتى عرض المعلومات (العرض التلقائى فى مقابل العرض التكيفى) •

وفى الدراسة العاملية التى أجريت عام ١٩٦٦ (Abou-Hatab, 1966) استخدم مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء التأهب بالتعليمات للحلول التقاربية والتباعدية وأمكن التوصل الى عوامل أربعة فسرت بالعمليات المعرفيـة الآتية : ـ

١ ـ التفكير الحدسى : ويتمثل فى الوصول الى حلول صحيحة للمشكلات ذات الحلول التقاربية بالاعتماد على الحد الأدنى من مقدار التعليمات حول طبيعة المشكلات التى تتضمنها المفردات وطرق الحل •

٢ ـ التفكير الاستدلالى : وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على

الوصول الى حلول تقاربية للمشكلات باستخدام الحد الأقصى من مقدار التعليمات فى الاختبارات ٠

٣ - التحليل التباعدى (المرونة - الأصالة - الاستبصار) : ويتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام الحد الأقصى من المعلومات ممثلة فى درجات أكبر من التحكم والتقييد (أى أقل قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن تصدر عن المفحوص ٠

٤ - الطلاقة والتخمين : وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام مقادير قليلة من المعلومات ممثلة فى أقل قدر من التحكم أو التقييد (أى أكبر قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن يصدرها المفحوص ٠ كما يشمل درجات الخطأ فى الحلول التقاربية ٠ ويوضح الجدول رقم (٨ - ١) هذه العمليات المعرفية الأربع ٠

جدول رقم (٨ - ١) العمليات المعرفية المستخلصة من مقاييس مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء التاهب بالتعليمات للحلول التقاربية والتباعدية٠

نوع الحل		مقدار التعليمات	
		الحد الأدنى	الحد الأقصى
	تقاربى	التفكير الحدسى	التفكير الاستدلالى
	تباعدى	الطلاقة والتخمين	التحليل التباعدى

وفى الدراسة التجريبية التى تضمنها نفس البحث (Abou-Hatab, 1966) استخدام مقدار معلومات التلقائية فى ضوء مقاييس طلب المعلومات مع التأكيد على محك الحكم على الحلول التقاربية (الصواب فى مقابل الخطأ)، وأمكن بذلك التوصل الى تصنيف رباعى للعمليات المعرفية يتشابه مع التصنيف السابق فقط فى تسمية عمليتى الحدس والاستدلال ٠ وقد تحدد التخمين كعملية معرفية فى ضوء الوصول الى حلول خاطئة للمشكلات التقاربية

التى يطلب أصحابها أقل مقدار من المعلومات التلقائية • وظهرت لأول مرة مشكلة الفئة التى تتضمن نمط السلوك الذى يؤدى بصاحبه الى حلول خاطئة للمشكلات التقاربية مع أنه يطلب أكبر مقدار من المعلومات • وأطلقنا على هذه الفئة يومئذ تسمية مؤقتة هى «التخلف فى سلوك حل المشكلة» على الرغم من أن العينة كانت من طلاب مدارس الجرامر البريطانية وهى مدارس كانت تقبل حينئذ التلاميذ ذوى المستويات العقلية العليا • ولم نستطع فهم طبيعة هذا السلوك الا بعد انقضاء عشر سنوات كما سنبين فيما بعد • ويوضح الجدول (٨ - ٢) هذه العمليات المعرفية •

جدول (٨ - ٢) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التلقائية فى ضوء مقياس طلب المعلومات للحلول التقاربية •

		مقدار التعليمات	
		قليل	كثير
محك الحكم	صواب	الحدس	الاستدلال
	خطأ	التخمين	؟

اما بالنسبة لمقدار المعلومات التكيفية فى ضوء التأهب بالتعليمات للحلول التاعدية حيث محك الحكم هو الندرة والشيوع ، فقد تحددت العمليات المعرفية المشتقة من النموذج كما يلى : -

١ - الأصالة التلقائية وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابة التى تتسم بالندرة وعدم الشيوع فى ظل الحد الأدنى من التعليمات •

٢ - الأصالة التكيفية وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء اكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالندرة وعدم الشيوع فى ظل الحد الأقصى من التعليمات •

٣ - الطلاقة وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالشيوع فى ظل الحد الأدنى من التعليمات •

٤ ـ السلوك الذى يتسم بانتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالشيوع فىظل الحد الأقصى من التعليمات · ومرة أخرى هو سلوك يحتاج الى مزيد من الدراسة · ويوضح الجدول (٨ ـ ٣) هذه العمليات ·

جدول (٨ ـ ٣) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء مقياس التأهب بالتعليمات للحلول التباعدية باستخدام محك الندرة والشيوع ·

محك الحكم		مقدار التعليمات	
		الحد الأدنى	الحد الأقصى
محك الحكم	الندرة	الأصالة التلقائية	الأصالة التكيفية
	الشيوع	الطلاقة	؟

أما بالنسبة للعملياتالمعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء نفس مقياسالتأهب بالتعليمات فى الحلول التباعدية باستخدام محك التنوع فى مقابل التجانس فكانت العمليات هى : المرونة التلقائية والمرونة التكيفية والطلاقة وسلوك انتاج عدد كبير من الحلول المتجانسة فى ظل الحد الأقصى من التعليمات ، وهى جميعا تكافىء العمليات المعرفية فى الأصالة كما هو موضح فى الجدول (٨ ـ ٤) ·

جدول (٨ ـ ٤) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء مقياس التأهب بالتعليمات للحلول التباعدية باستخدام محك التنوع والتجانس ·

محك الحكم		مقدار التعليمات	
		الحد الأقصى	الحد الأدنى
محك الحكم	التنوع	المرونة التلقائية	المرونة التكيفية
	التجانس	الطلاقة	؟

وفى بحث نشر للمؤلف عام ١٩٧٨ (فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) استخدم فيه مقياس ثروة أو رصيد المعلومات فى تحديد مقدار المعلومات التلقائية للمواقف التى تتطلب حلولا تباعدية • ولم يستخدم الباحث من متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) الا مقياس السعة (عدد الاستجابات التى تصدر) دون أى محك اضافى يتصل بالصحة أو الخطأ ، الندرة أو الشيوع ، التنوع أو التجانس• وحسب الثابت (ث) الذى يدل على ثروة المعلومات ، و (م) الذى يدل على معدل استنزاف أو تدفق هذه الثروة فى عدد من المهام التى اختلفت من حيث اتساع أو ضيق نطاق المعلومات التى تؤلف كلا منها • وعندما حسبت معاملات الارتباط بين المقاييس وجد أن هذا المعامل فى جميع الحالات كان سالبا ودالا • واستنتجنا من هذه النتيجة أن الذين لديهم ثروة كبيرة من المعلومات يظهرون ثروتهم ببطء أكبر ، ويؤدى ذلك الى صدور استجابات كثيرة شائعة او متجانسة فى حالة الحلول التباعدية أو خاطئة فى حالة الحلول التلقائية ، وهى جميعا تؤلف الخانات الثلاث موضع التساؤل فى بحوثنا السابقة • وفسرنا ذلك بحدوث التداخل بين المعلومات الى الحد الذى يؤدى الى أن يزيح بعضها بعضا • وبهذا أمكننا تفسير طبيعة العملية المعرفية الرابعة فى جميع الحالات السابقة وأطلقنا عليها اسم « الازاحة » Displacement • وتعميم اطلاق اسم هذه العملية على كل من الحلول التقاربية والتباعدية يبرره ما وجدناه فى دراستنا العاملية (Abou-Hatab, 1966) من أن مقاييس التخمين (وهى عملية تقاربية) والطلاقة (وهى عملية تباعدية) تشبعت تشبعات عالية بعامل واحد • بينما استقل الحدس والاستدلال كعمليتين تقاربيتين عن الأصالة والمرونة كعمليتين تباعديتين •

وقد استخلصت العمليات المعرفية السابقة من البحوث التى أجريت بمعملنا على مختلف أنواع المعلومات مثل المعلومات غير الشخصية (الأشكال والرموز والكلمات) ، (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) والمعلومات الاجتماعية فى مجال الادراك الاجتماعى (نجيب خزام ، ١٩٨١) ، كما استخلصت من البحث الذى أجرى على الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى (مراد حليم شحاته ، ١٩٨٦) وعلى ذاكرة التعرف وذاكرة الاستدعاء (أمين على سليمان ، ١٩٨٨) ، وفى مجال الانتباه (اسماعيل عبد الرءوف الفقى

١٩٨٩) ، تم بحوث المؤلف الأخيرة حول الذكاء الشخصى (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١ ، ١٩٩٢ ,Abou-Hatab, 1992) .

وأحد الآفاق الهامة التى ارتادها النموذج محاولة فهم عملية الالهام· فى بحث للدكتوراه قامت به سهير اسحق (١٩٨١) تناول فى جزء منه العمليات المعرفية المتضمنة فى رسوم أطفال المرحلة الاعدادية ، وفيه تم استخدام التأهب بالتعليمات مع استخدام محك درجة ثقة الطفل فى جودة رسومه ، ثم صححت الرسوم بواسطة الخبراء باستخدام محكى الندرة فى مقابل الشيوع ، والتنوع فى مقابل التجانس لتحديد درجتى الأصالة والمرونة فيها ، وبعد عمليات تصنيفية عديدة أمكن تحديد فئة قليلة من الأطفال كانت رسومهم على أعلى درجات المرونة والأصالة مع تأهب فى حده الأدنى ومع ذلك كانت أحكام الثقة واليقين عندهم فى حدها الأدنى · أليس هذا هو الالهام كما تناولته كتابات المبدعين عامة : وصول الى حلول جيدة دون أن يعلم المرء كيف جاءت ودون أن يدرى بالفعل أنها جيدة فعلا ·

الوضع الراهن للنموذج وآفاق المستقبل :

تتسم العقود الثلاثة الماضية من حياة المؤلف مع هذا النموذج بأنها فترة مجاهدة مع تصنيف المتغيرات وتطوير طرق قياس ماهو كمى منها ، وتطلب ذلك ادخال تعديلات متكررة ظهرت فى الطبعات الأربع الماضية من كتاب «القدرات العقلية» بعدها يكاد النموذج يصبغ الكتاب كله بصبغته وخاصة فى الطبعة الرابعة التى صدرت عام ١٩٨٣ ، وكما يبدو جليا فى الطبعة الراهنة وهى الطبعة الخامسة من هذا الكتاب ·

وتطلبت فترة المجاهدة التعامل مع العمليات المعرفية التى تتحكم فيها خاصة المعلومات من النوع الذى كرست حركة القياس العقلى من ناحية ونموذج تجهيز المعلومات من ناحية أخرى اهتمامها به طوال الفترة الماضية من تاريخ علم النفس ، وهى النوع الذى أسميناه بالمعلومات غير الشخصية أو الموضوعية والتى تتمثل فى الأشكال والرموز والألفاظ والأشياء· وفى ضوء هذا كان تناولنا لعمليات الذاكرة من حيث هى عمليات لمستوى المعلومات وعمليات أنواع الحلول (الاستدعاء فى مقابل التعرف) وعمليات التخزين وعمليات

مقدار المعلومات·وفى النوع الأخير حاولنا توظيف منبهات الاسترجاع أو الاستعادةسواءاتخذتصورةمعينات Aides أوتلميحات Prompts وهيجميعا تلعب دورا فى نماذج تجهيز المعلومات الراهنة ، ويمكن قياسها كميا بحيث تتحدد فى صورة مقدار للمعلومات (مراد حليم شحاته ، ١٩٨٦) ، وبالطبع يمكن دراسة مستوى المعلومات فى كل من نوعى الذاكرة ، أى التعرف عى مقابل الاستدعاء (أمين سليمان ، ١٩٨٨) ·

وفى مجال التفكير ميزنا بشكل واضح بين الحدس والاستدلال بالنسبة للحلول التقاربية · أما بالنسبة للحلول التباعدية فقد وجدنا من الأفضل أن نميز بين التفكير الترابطى المقيد وهو نمط التفكير الذى يتطلب توافر مقدار كبير من المعلومات أو استخراج هذا المقدار من التعليمات التى يتأهب بها المفحوص مع تأكيد تباعدية الحل ، والتفكير الترابطى الحر وفيه تكون وجهة الحل أو الاستجابة تباعدية تحت ظروف قلة المعلومات كما تتمثل فى حرية تعليمات الاختبارات أو المهام من ناحية واتساع مدى فئة المعلومات من ناحية أخرى · وبهذا يصبح الفرق بين التفكير الترابطى الحر والمقيد هو فرق فى درجة التقييد فى مقابل الحرية فى تعليمات التأهب باعتبارها من نوع نظام العرض التكيفى ·

والى جانب هذه العمليات المعرفية الأساسية أمكن للنموذج استيعاب عمليات أخرى منها تكوين المفهوم وهو أكثر ارتباطا بالفئات من بين مستويات المعلومات ، والمرونة وهى أكثر ارتباطا بالتنوع فى مقابل التجانس كمحك للحكم على نتائج الحلول التباعدية ، أما الأصالة فترتبط بالندرة فى مقابل الشيوع باعتبارها أحد محكات الحكم على نتائج الحلول التباعدية · وفى كل من المرونة والأصالة أمكن التمييز بين التلقائى والتكيفى فيهما فى ضوء نظام عرض المعلومات ·

وبالاضافة الى ذلك ميز النموذج بين عمليتى التعيين والتمييز باعتبارهما عمليتى الحكم الأساسيين فى ضوء التمييز بين الانتقاء المطلق والانتقاء النسبى كمتغيرين من متغيرات التنفيذ أو الحل ، وقد فتح هذا التمييز الباب واسعا لدراسة الانتباه ، كما يمكن أن يفتحه لدراسة الاحساس

وخاصة فى المجال السيكوفيزيقى (العتبات المطلقة والعتبات الفارقة والتمييز تحت العتبى فى ضوء مقدار المعلومات) ·

ثم تمكنا فى ضوء متغيرات النموذج أيضا أن نحدد طبيعة التفكير الناقد باعتباره عملية تقويمية Evaluative معيارية Standardized تعتمد فى جوهرها على محكات الأحكام البعدية على نتائج الحلول ، وتنتمى فى جوهرها الى البعد الرابع فى النموذج · وفى ضوء ذلك يمكن اعادة تفسير نتائج البحث المبكر الذى قام به المؤلف للحصول على الماجستير عام ١٩٦٣ ، (Abou-Hatab, 1963) ·

وتوجد نقطة أخرى تستحق الاشارة اليها ونحن نتحدث عن العمليات المعرفية الخاصة بالذكاء الموضوعى المرتبطة أساسا بالمعلومات غير الشخصية وهى التمييز فى أنواع الحلول بين الحلول اللفظية والحلول الحركية · لقد كان معظم التركيز فى المرحلة الماضية على الاستجابات اللفظية لسهولتها النسبية الظاهرة · ومع ذلك استطعنا أن نتناول بعض جوانب السلوك الحركى وخاصة بالنسبة لوجهته التباعدية من حيث المرونة والأصالة فى بحث للدكتوراه حول الابتكار الحركى أشترك المؤلف فى الاشراف عليه (مريال زهران ، ١٩٨٠) ·

ماذا عن آفاق المستقبل ؟

يبدو لنا أن الأوان قد آن لبذل جهد أكبر مما بذل فى مجال الذكاء الاجتماعى · وتتوافر بعض الموجهات النظرية والامبيريقية التى يمكن أن تسترشد بها بحوث المستقبل فى هذا الميدان · أما المجال الذى يستحق كل اهتمام قادم فهو ما أسميناه «الذكاء الشخصى » ، وهو ماينوى المؤلف أن يكرس جهوده البحثية القادمة فى نطاقه ، وقد بدأت بوادر ذلك فى عدد من البحوث التى أجراها المؤلف بنفسه أو بالاشتراك مع زملائه وتلاميذه (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١ ، ١٩٩٢ ، فؤاد أبو حطب ، أمين سليمان ، ١٩٩٥ ، Abou-Hatab, 1992)

«الذكاء الشخصى» هو الاسهام الحقيقى والاضافة الرئيسية التى يقدمها النموذج الى مجال علم النفس · وقد سبق أن أشرنا الى أن فكرته الجوهرية

عرضت لأول مرة فى كتاب «القدرات العقلية» عام ١٩٧٢ فيما أسميناه الذكاء الوجدانى. وقد وجدت أول اشارة اليه فى الغرب عام ١٩٨٣ فى كتاب هوارد جاردنر Howard Gardner الذى أشرنا اليه (أى بعد عشر سنوات من صدور الطبعة الأولى من كتاب القدرات العقلية) ، وقد استعرض المؤلف فى احدى زياراته لجامعة لندن بعد ظهور هذا الكتاب مجلة الملخصات السيكولوجية منذ صدورها حتى عام ١٩٨٢ فلم يجد اشارة واحدة الى الذكاء الشخصى . ووجد المؤلف نفسه يواجه التحدى ، فالفكره نقلت أو اكتشفها الغرب القوى المدعم وتعرف عليها باحث مسلح بامكانات بحثية ومادية هائلة من خلال «مشروع الامكانات البشرية» بجامعة هارفارد الذى يقدم له كما يقول فى مقدمة كتابه كل شىء ابتداء من المعلومات والأفكار وانتهاء بخدمات السكرتارية والطباعة .

قرأ المؤلف الكتاب الذى حظى بضجة اعلامية بالغة باعتباره يقدم بديلا لمفهوم «نسبة الذكاء» ــ عقدة الغرب المعاصر ــ من خلال مايسميه «تعددية الذكاء» ، وكانت أكثر قراءات المؤلف لهذا الكتاب تمعنا فى الكتاب فصله حول « الذكاء الشخصى » والذى جاء فى عشرين صفحة ، تبدأ ببعض افكار سيجموند فرويد ووليم جيمس حول أهمية ومركزية الذات والشخصية الانسانية مع اختلاف فى توجه كل منهما ، حيث يركز فرويد فى رأيه على الذات الفردية ، بينما تركز اهتمام جيمس على الذات الاجتماعية.

وخصص الفصل كله بعد ذلك لنمو هذين المظهرين من مظاهر الشخصية عند الرضيع والحضين والطفل فى سن المدرسة وطفل مرحلة الطفولة الوسطى والمراهق والاحساس الناضج بالذات . واستعان فى ذلك كثيرا بأفكار اريك أريكسون. ثم خصص قسما للأساس البيولوجى للشعور بالشخصية فأشار الى نظرية التطور والمشاعر عند الحيوانات وباثولوجيا الشعور بالشخصية ودور الجهاز العصبى . ثم خصص القسم الأخير من فصله لما أسماه الأشخاص فى الثقافات الأخرى من خلال الدراسات الأنثروبولوجية .

عرضنا محتوى هذا الفصل لكى نعلن فراقا بيننا وبين هوارد جادرنر مؤلف هذا الكتاب. فالنموذج الحالى يتوقع للذكاء الشخصى اذا درس دراسة جادة باستخدام متغيراته الأساسية والفرعية أن يقدم لنا العمليات المعرفية المتضمنة

فيه ٠ ولعل هذا يعيننا على فهم انفسنا (نموذج التفكير الشخصى) وتنميتها (نموذج التعلم الشخصى) واختزان خبراتنا حول ذواتنا واسترجاعها عبر حاجز الزمن (نموذج الذاكرة الشخصية) ٠ وبهذا يمكن لنا أن نضع موضع آلاختبار أشهر عبارة عاشت فى ضمير فلسفة الانسان ، تلك التى قراهـــا سقراط منقوشة على حائط معبد ابولو فى دلفى «أعرف نفسك» ٠

وبالذكاء الشخصى ــ دون سواه من أنواع الذكاء الأخرى ــ يمكن لعلم النفس فى مصر أن يتوجه بالأمر القرآنى الكريم «وفى الأرض آيـــات للموقنين ، وفى أنفسكم ، أفلا تبصرون» (الذاريات : ٢١) ٠

صدق الله العظيم

البـــاب الثـالث

تصنيف القدرات العقلية : (١) قدرات العمليات المعرفية

الفصل التاسع

قدرات الاحساس ـ الانتباه ـ الادراك

(أولا) قدرات الاحساس

تتعلق قدرات الاحساس sensation بالمعلومات المرتبطة بالاحساسات البسيطة كما تقاس باختبارات الحساسية التى قد تكون مطلقة (بمعنى العتبة الدنيا فى الميدان السيكوفيزيقى) أو فارقة (بمعنى التمييز النسبى) . وتتصل هذه القدرات مباشرة بما يقدمه علم النفس التجريبى من اسهامات فى ميدان العتبات بنوعيها (المطلقة والفارقة) ، وتمثل ما يسميه وايتهد «المكونات الصفرية ذات التعقيد الصفرى فى هرم التجريد». وبعبارة أخرى فان قدرات المعلومات الحسية ، باعتبارها تنتمى الى المعلومات الموضوعية فى نموذج فؤاد أبو حطب ـ ترتبط بأكثر أنواع المعلومات عيانية والتى لاتتضمن أى نوع من التجريد . وبهذا المعنى يمثل الاحساس فئة منفصلة نسبيا عن الانتباه والادراك . ونحن فى هذا نختلف مع بعض علماء النفس الذين يعتبرون الاحساس والادراك خاصة من فئة واحدة . ووجهة نظرنا تتفق مع رأى عالم النفس النمسوى المعاصر H. Rohnrach الذى يرى أن الاحساس ظاهرة نفسية لاتقبل التقسيم الى ماهو أبسط منها وتنتجها المثيرات الخارجية التى تنشط على أعضاء الحس ، وتعتمد حدة الاحساس على قوة المثيرات ، كما يعتمد نوع الاحساس على طبيعة عضو الحس ، وبالتالى فان المعلومات الحسية يمكن أن تصنف تبعا لعضو الحس المتصل بها .

نتائج بحوث التحليل العاملى :

١ ـ القدرات البصرية :

يلخص جيلفورد (Guilford, 1959) نتائج البحوث العاملية التى قام بها جونز عامى ١٩٤٨ ، ١٩٥٠ والتى استخدم فيها مقاييس الحساسية لأطوال مختلفة من موجات الطيف الضوئى وتوصل الى ثلاثة عوامل مميزة

يمكن أن تفسر بعوامل الحساسية للون الأحمر (وأعلى تشبعاته فى مقاييس الموجات التى تقع فى منطقة تمتد بين ٦٠٠ ، ٦٦٠ ميلليكرون) والحساسية للون الأخضر (وأعلى تشبعاته فى مدى بين ٥٤٠ ، ٥٨٠ ميلليكرون) والحساسية للون الأزرق (وأعلى تشبعاته بين ٤٥٠ ، ٤٧٠ ميلليكرون) ·وهذه النتيجة تتفق مع نتائج بحوث P.H. Chatterjee المبكرة التى أجراها فى جامعة لندن ، كما تتفق مع الفرض التقليدى فى النظرية الثلصبغية trichromatic أو النظرية الثلاثية الألوان والتى تعرف باسم نظرية يانج ـ هلمهولتز ذات المكونات الثلاثة · ولو أن بيرت (Burt, 1949) يرى أن نتائج تشاترجى تقدم مجموعة من العوامل الثنائية القطب تتفق مع فرض هرنج البديل الذى يصنف الاحساس البصرى الى ثنائيات هىالأحمر ـ الأخضر ، الأزرق ـ الأصفر ، الأبيض ـ الأسود ·

ويرى بيرت أن مجال الاحساس البصرى يستقل فيه نسبيا الاحساس بالشكل form عن الاحساس باللون · وهذا التمييز أكده بحث ثرستون عام ١٩٤٤ · وفى حالة اختبار « ابصار الشكل» يتركز الاهتمام على الدقة البصرية أو التمييز البصرى · والتى يتطلب فى العادة قياس الدقة القريبة (على بعد ١٣ ـ ١٦ بوصة) والدقة البعيدة (على بعد ٢٠ قدما)· وادراك المساحة أو العمق ، والتوازن العضلى للعينين Phoria .

٢ ـ القدرات السمعية :

تعتبر بحوث كارل سيشور التى ارتاد بها دراسة الاحساس السمعى فى بداية القرن الحالى أعظم الاسهامات التى قدمت فى هذا الميدان ، وفيها توصل الى ٦ مكونات هى :

١ ـ تمييز طبقة الصوت ·
٢ ـ شدة الصوت (العلو أو الجهارة) ·
٣ ـ الايقاع ·
٤ ـ الزمن ·
٥ ـ نوعية الصوت (الجرس أو الطابع) ·
٦ ـ تمييز النغمات ·

وقد أعد سيشور بطارية من الاختبارات لقياس هذه المكونات ظهـــرت لأول مرة عام ١٩١٩ باسم مقاييس الموهبة الموسيقية ثم عدلت عام ١٩٣٩٠ وتأكدت الطبيعة «الاحساسية» ـ وليست الادراكية ـ لهــذه المكونات مــن سلسلة الدراســات العاملية التى قامت بها أمال أحمد مختار صـــادق (Sadek, 1968 ، أمال صادق (١٩٧٤) ٠

وفى عام ١٩٤٧ قام هنرى بتحليل الرسوم الســمعية audiograms لمجموعة من الأطفال وتوصل الى ثلاث قدرات أولية هى : الحساسية السمعية المنخفضة (وأعلى تشبعاته بمدى الذبابات الأقــل من ٢٠٤٨ دورة فى الثانية) ، والحساسية السمعية المتوسطة (فى مدى بين ٢٠٤٨ ، ٦٠٠٠ دورة فى الثانية) ، والحساسية السمعية العالية (فى مدى أعلى من ٦٠٠٠ دورة فى الثانية وهو أعلى مدى استخدم فى هذه التجربة) ٠ وتحدد هــذه القدرات ميدان الدقة السمعية أو الفئات المطلقة للاحساس السمعى ٠

أما عن عوامل التمييز السمعى فقد أمكن التوصل اليها فى بحث رائد قام به كارلين عام ١٩٤٢ ، وتتلخص فى ٤ عوامل هى :

١ ـ تمييز طبقة الأصــوات من حيــث الحــدة والغلظ Pitch وأعلى تشبعاته فى اختبار تذكر النغمات لسيشور والاختبارات التى تتطلـب المقارنة بين ألفاظ من مقطع واحد منطوقة بحيث لاتوجد بينها الا أدنى الفروق المسموعة ، أو التى تتطلب المقارنة بين النغمات ٠

٢ ـ تمييز علو الأصوات (الجهــارة) من حيث الشدة والضـعف loudness وأعلــى تشبعــاته فى الاختبــارات التــى يقارن فيها المفحوص بين النغمات التى تختلف فى المقام أو التردد ٠

٣ ـ التكامل الســمعى auditory integral وتتطلب اختباراتـه الحكم على الأصوات من حيث الشدة أو الضعف ، أو على الفترات الزمنية معـــا ٠

٤ ـ المقاومة السمعية auditory resistance وهو عامــل يتألف من التحليل والتركيب السمعيين ، أى يدل على قدرة مركزية تساعد الانسان على مقاومة تشويهات الكلام الناتجة عن عدم الانتظام الزمنى ، ومقـــاومة

الضجيج noise الذى يخفى المعنى · وهذا العـــامل يعتبر من عوامل الادراك ، ويضعه جيلفورد فى خانة معرفة الوحدات الرمزية السمعية ·

٣ ـ قدرات الاحساس الحركى :

يتعلق الاحساس الحركى Kinesthesis بالمعـــلومات الخاصـــة بحركات الجسم أو أعضائه ، وتنقسم هذه الحاسة الى ٤ أقسام رئيسية هى : الاحساس العضلى ، والاحساس بالتوتر ، والاحساس المفصلى ، والاحساس الاستاتيكى ·

ومن أشهر الدراسات التى أجريت فى هذا الميـدان بحوث باس عـام ١٩٣٩ وفلشمان عام ١٩٥٤ ، وقد أمكن التوصل الى عامل واحد يدل على القدرة على الاحساس بأوضاع الجسم احساسا غير بصرى سواء فى حالات الحركة أو السكون · وأهم مقاييس هذا العامل ما يأتى :

١ ـ اختبار الانحناء : وفيه يقف المفحوص مائلا على مشط قدم واحدة وعيناه مغلقتان ·

٢ ـ اختبار الوقوف : وفيه يقف المفحوص معتدلا على مشط قـــدم واحدة وعيناه مغلقتان ·

٣ ـ تمييز وضع القـامة (بزاوية) : وفيه يقوم المفحوص بتكييف الكرسى المائل بحيث يتلاءم مع الوضع الذى وضع فيه من قبل ·

٤ ـ تمييز وضع القامة (أفقى) : وفيه يعود المفحوص بالكرسى المائل الى وضع الاعتدال ·

٤ ـ وسائط الحس الأخرى :

لازالت وسائط الحس الأخرى وخاصة اللمس والشم والتوازن فى حاجة الى بحوث عاملية جديدة · وعموما توجد بعض النتائج المبكرة عرضها بيرت فى نموذجه · ومن ذلك أنه فى حاسة اللمس لوحظ أن التمييز اللمسى يتوافر لدى طفل ما قبل المدرسة ، الذى يمكنه أن يفهم بعض العبارات الوصفية مثل الناعم والخشن اذا استطلع مثل هذه المفاهيم خلال الاستثارة اللمسية · وهذا النوع من القدرة لازم للمكفوف الذى يعتمد فى القراءة على طريقة بريل ، كما

أنها لازمة لخبراء الخياطة فى تمييزهم بين أنواع المنسوجات وكذلك لطلاب الفنون الصناعية عند الحكم على نوعية أعمالهم ٠

وبالنسبة الى الشم فيمكن التمييز بين السار وغير السار ، والاحساس بكل من السار وغير السار ينقسم الى شم رائحة النبات وشم رائحة الحيوان، ومن أمثلة الاحساس السار النباتى الزهر والفاكهة ، والحيوانى اللحوم والجلود ، ومن أمثلة الاحساس غير السار النباتى الصمغ والاحتراق ، والحيوانى السمك والبراز ٠

وفى حاسة التوازن يميز مككاوى ويونج بين عاملين يتشبع أحدهما بحركات الأمام والخلف والجنب ، ويتشبع الآخر بالاتجاه الأفقى ٠

تعليق على بحوث التحليل العاملى للقدرات الحسية :

يلاحظ المتتبع لتطور بحوث التحليل العاملى المعاصرة أنها لم تقدم اسهاما يذكر يمكن أن يضاف الى النتائج السابقة فى ميدان القدرات الحسية٠ وقد يكون أهم الاسهامات ماقدمه أصحاب النماذج المعرفية وخاصة اتجاه تجهيز المعلومات ٠

قدرات الاحساس فى نماذج تجهيز المعلومات :

يرى أصحاب نماذج تجهيز المعلومات أن حواس الانسان تتعرض فى أية لحظة لمقدار هائل من المعلومات ، الا أن معظمها لايتم الانتباه اليه ٠ وكان أهم شواغلها البحثية دراسة مصير هذه المعلومات : فهل تفقد مباشرة أما أنها تبقى فى منظومة التجهيز الحسى لفترة قصيرة ؟

وقد أجابت البحوث التجريبية على هذا السؤال بأن المعلومات تبقى لبعض الوقت بعد انتهاء الاستثارة ٠ ويصدق هذا على معظم وسائط الحس ان لم يكن كلها ٠ وتتمثل أهمية هذا الاستبقاء المؤقت للمعلومات دورا هاما فى تسهيل مهمة استخراج الجوانب الهامة فيها لمزيد من التحليل فى العمليات المعرفية الأعلى (الانتباه ثم الادراك) ٠

ومن الافتراضات الأساسية فى هذا الصدد أنه يوجد تخزين للمعلومات الحسية يخص كل وسيط من وسائط الحس ، الا أن معظم البحوث التجريبية

ركزت على الاحساس البصرى والسمعى دون سواهما تقريبا · ويسمى التخزين الحسى البصرى بالذاكرة الأيقونية iconic ، والتخزين الحسى السمعى بالذاكرة الصدوية echoic ·

ولايتسع المقام لتناول نتائج البحوث فى هذا الموضوع بالتفصيل · ويمكن أن نحيل القارىء المهتم الى كتاب متخصص فى علم النفس المعرفى لمؤلف هذا الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٥) · وحسبنا أن نشير الى أن هذه النتائج أكدت أن معلومات التخزين الأيقونى (الحسى ـ البصرى) والتخزين الصدوى (الحسى ـ السمعى) تتخذ صورة المادة الخام البسيطة أو الأولية والتى لاتتضمن أى عمليات معرفية أعلى مثل اضفاء المعنى أو التفسير عليها، بل تكاد تتطابق على نحو مباشر مع المثير الفيزيائى ·وبذلك يمكن القول أن هذا النوع من المعلومات هو الأولى ـ دون سواه ـ بالتعبير عنه بمصطلح مثير stimulus · ويتمثل ذلك فى التقارير اللفظية للمفحوص عن المثيرات التى تعرض عرضا قصيرا للغاية من خلال جهاز العارض السريع (التاكستوسكوب) حيث يختار العناصر المعروضة على أساس الحجم أو اللون وليس على أساس الفئة التى ينتمى اليها العنصر (حروف فى مقابل اعداد مثلا) · ولو أن بعض الأدلة تشير الى أن المفحوص يؤدى أداء أفضل اذا كانت الحروف تشبه حروف لغته القومية بمقارنتها بالحروف التى ترسم بلغة أخرى (M. Eysenck, 1984) · ومعنى ذلك أن المعلومات الأيقونية لاتتخذ دائما صورة المادة الخام البسيطة التى لاتقبل التحليل · ويلعب عامل الألفة هنا دورا هاما · وفى جميع الأحوال فان هذه المعلومات لايتم استبقاؤها أو تخزينها فى الذاكرة الا لفترة قصيرة لاتتجاوز بضعة أجزاء من الثانية كما سنوضح عن حديثنا عن عمليات الذاكرة ·

قدرات الانتباه

عملية الانتباه attention من العمليات المعرفية التى شغلت اهتمام الباحثين فى علم النفس التجريبى قبل سيطرة العصر السلوكى حيث استبعد المفهوم من التراث السيكولوجى التجريبى ثم عاد المفهوم الى بؤرة الاهتمام مع ظهور علم النفس المعرفى فى مطلع الخمسينات من القرن العشرين وأصبح من الموضوعات

الأثيرة لدى أصحاب هذا الاتجاه ٠ وكان ظهور كتاب برودبنت الشهير عن الادراك والاتصال عام ١٩٥٨ بداية هذا التيار الهام (Broadbent, 1958) .

ودون الخوض فى تفاصيل يتضمنها كتابنا عن (علم النفس المعرفى) نقول أن الانتباه هو تلك العملية الانتقائية التى تتعامل مع محيط «المثيرات» الذى يحيط بالكائن العضوى ، والتى تسقط على السطح الحاسى ويستقبلها عضو الحس - كمعلومات خام - كما بينا فى القسم السابق ٠ فمن بين هذه المثيرات الكثيرة يتم التجهيز المعرفى - فى المستويات الأعلى من محض الاحساس - لجزء ضئيل منها ٠ بعبارة أخرى يمكن القول أن الانتباه هو عملية استبقاء الكائن العضوى «لبعض» المثيرات التى يستقبلها السطح الحاسى وتخزينها فى الذاكرة لفترة أطول قليلا مما يحدث فى عملية الاحساس والتى تصل الى بضعة ثوان - وربما دقائق - قليلة (وتسمى كما سنبين فيما بعد ذاكرة المدى القصير أو الذاكرة العاملة) استعدادا لتجهيز هذه المثيرات بعمليات معرفية أعلى ٠ وفى هذه الحالة يمكن أن نطلق على المثير التى يتم انتقاؤه فى هذه الحالة مصطلح المنبه cue (*) تمييزا له عن مصطلح «المثير» الذى آثرنا اقتصاره على المستوى الحسى المباشر للعمليات المعرفية ٠

الانتباهفى بحوث التحليل العاملى :

مرة أخرى لانكاد نجد اهتماما من أصحاب النماذج العاملية بعملية الانتباه ، باستثناء سيرل بيرت ونموذجه الهرمى ٠ وفيه يضع الانتباه ضمن العمليات العامة التى تؤثر فى العمليات العقلية الأخرى من مستويات أدنى (راجع النموذج الهرمى لبيرت) ٠ ويضع بيرت فى هذا المستوى العام عملية أخرى هى السرعة ٠ وفى رأيه أن عددا من الباحثين المبكرين ومنهم فوندت كانوا يعتبرون «العامل العام للذكاء» يتطابق مع عملية الانتباه ٠ بينما تناول آخرون الانتباه على أنه قدرة منفصلة ٠ ولو أن بيرت يشكك فى الدليل الذى يقدمه هؤلاء ويرى أن الانتباه كعملية معرفية يرتبط بالعامل العام ، كما أن

(*) ترجم أ٠د٠ سيد عثمان هذا المصطلح بكلمة الماعة مسايرة للمعنى الشائع للفظ فى مجال بعض الفنون حين يستخدم «الملقن» اشارة معينة للممثل أو المغنى حتى يبدأ ٠ الا أننا نرى ملاءمة لفظ «منبه» وخاصة فى سياق علم النفس المعرفى ٠

للانتباه طابعه الوجدانى حين يتمثل فى مقاومة التشتت والمثيرات غير المرتبطة ٠

ويميز بيرت كذلك فى ضوء نتائج العالم الألمانى ميومان Meumann المبكرة بين أنماط الانتباه ، ويذكر على وجه الخصوص نمطين هما النمط المركز concentrating أو المثبت fixating فى مقابل النمط المشتت diffusives أو المتذبذب fluctuating ٠ وهو تصنيف يكاد يتطابق مع النمط المتذبذب والنمط المثابر الذى أشار اليه سبيرمان (Spearman, 1929) ٠ ولعل هذا التصنيف يعتبر الأصل التاريخى للتيار الذى شاع ابتداء من أوائل الخمسينات تحت عنوان (الأساليب المعرفية) ٠ وهو الموضوع الذى سوف نتناوله فيما بعد ٠

قدرات الانتباه فى اتجاه تجهيز المعلومات :

يميز علماء النفس التجريبيون من أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات شأنهم شأن علماء النفس المبكرين (فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين) بين تركيز الانتباه وتوزيع الانتباه ٠ وتدرس الظاهرة الأولى (تركيز الانتباه) من خلال مهام تعرض على المفحوص تتضمن مدخلات للمعلومات (مثيرات) مختلفة (سمعية وبصرية مثلا) ويطلب منه تجهيز واحد منها فقط والاستجابة له ٠ ويسمى هذا النوع من التصميم التجريبى ببحوث الانتباه الانتقائى ، والتى أفادت فى دراسة عملية الانتقاء بين المعلومات (المثيرات) ومصير المعلومات أو المثيرات التى لاينتبه اليها ٠

أما الانتباه الموزع فيتمثل فى الموقف التجريبى الذى يعرض فيه على المفحوص نوعين من مدخلات المعلومات (المثيلات) على الأقل ، ويطلب منه الانتباه اليها جميعا وفى وقت واحد وذلك بتجهيزها والاستجابة لها ٠ وقد أفادت نتائج هذه البحوث فى تزويدنا بمعلومات عن حدود التجهيز المعرفى عند الانسان كما أفادت فى بيان ميكانيزمات الانتباه وتحديد وسع هذه العملية ٠

وقد أكدت بعض نتائج بحوث تركيز الانتباه أن الرسالة المعلوماتية التى لاينتبه اليها المفحوص (أى لايختارها) يتم رفضها بواسطة مصفاة أو مرشح ، وبهذا لاتحظى الا بأقل مقدار من التجهيز ٠ وأول من اقترح فرض

المصفاة filter كان العالم البريطانى برودبنت فى كتابه المشـــار اليه · ويتم الاختيار للمثير حتى يتحول الى «منبه» على أساس الخصائص الفيزيائية البارزة فيه · وقد أكدت نتائج البحوث التالية أن رفض الرساله التى لايتم الانتباه اليها لايحدث فى المراحل المبكرة من التجهيز · انها فى الواقع تحظى بقدر من التجهيز ولو أنه أقل بكثير عن مقدار تجهيز المعلومات التى ينتبه اليها الانسان · وقد يلعب عنصر المعنى أو التفسير الذى يخلعـه المفحوص على المثير دورا هاما حتى يتحول الى مانسميه «المنبه» cue كما بينا · وفى هذا الصدد نقول مرة أخرى أن مفهوم «المثير» يجب أن يقتصر - فى رأينا - على المستوى الحسى المباشر للتجهيز ، وأن يحل محله مفهوم «المنبه» عند تناول عملية معرفية أعلى وهى الانتباه · وفى جميع الأحوال يستخدم مفهوم مدى الانتباه span of attention للدلالة على عدد العناصر الذى ينتبه اليها المفحوص ·

الانتباه فى النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف :

لعل الدراسة الوحيدة التى أجريت حول عملية الانتباه فى اطار النموذج الرباعى العملياتى لفؤاد أبو حطب تلك التى قام بها اسماعيل عبد الرءوف الفقى (١٩٨٨) للحصول على درجة الدكتوراه وموضوعها (دراسة تجريبية لأثر نوع المعلومات ومقدارها ومستواها فى مدى الانتباه) · ويعرف الباحث مدى الانتباه بعدد العناصر التى يستطيع المفحوص تسجيلها ثم تقريرها بعد عرض بصرى أو سمعى واحد قصير · واختار فى دراسته من النمـــــوذج الرباعى العملياتى متغيرات نوع المعلومات ومقدارها ومستواها كما حددها النموذج · واختار من نوع المعلومات الموضوعية المحتوى السيمانتى (الكلمات) والرمزى (الحروف الأبجدية) · واختار من بين المستويات الأربعـة للمعلومات ثلاثة مستويات هى الوحدات والفئات والعلاقات · أما متغير مقدار المعلومات فقد حدده فى ضوء قانون ميللر الشهير الذى توصل اليه عام ١٩٥٦ والذى يسمى (رقم ٧ السحرى مضافا اليه أو مطروحا اليه العدد ٢) · وفى ضوء ذلك اختار الباحث المقادير ٤ ، ٧ ، ١٠ من الوحدات أو الفئات أو العلاقات كمقادير للمعلومات ·

وقد أجريت الدراسة على ٣٦٠ طالبا جامعيا عرضـت عليهـم المثيرات

السيمانتية والرمزية بمستوياتها ومقاديرها المختلفة بجهاز عرض الشرائح عرضا واحدا قصيرا لايتجاوز نصف الثانية مع التحكم فى الزمن بوحدة التوقيت التاكستوسكوبية ٠

وتتلخص نتائج هذا البحث فيما يلى :

١ ـ بالنسبة للتأثيرات الرئيسية لمتغيرات البحث ظهر أثر دال للمتغيرات الثلاثة فى مدى الانتباه ٠

٢ ـ بالنسبة لنوع المعلومات كان مدى الانتباه أوسع نطاقا بالنسبة للمعلومات الرمزية فى مقارنتها بالمعلومات السيمانتية وفسر الباحث ذلك بأن المعنى يزيد مقدار المعلومات ٠

٣ ـ بالنسبة لمتغير مستوى المعلومات لم تأت النتائج وفق ترتيب مستوى المعلومات المتوقع من النموذج (أى الوحدات والفئات والعلاقات)، ولكن جاء ترتيبها كما يلى : الوحدات ، العلاقات ، الفئات ٠ ويرى الباحث مرة أخرى أن الفئات قد تتضمن مقدارا من المعلومات أكبر من العلاقات ، فالعناصر التى تؤلف الفئة قد تكون أكبر من العناصر التى تؤلف أطراف العلاقة ٠

٤ ـ بالنسبة لمتغير مقدار المعلومات كانت النتيجة فى الاتجاه المتوقع حيث يتناقص مدى الانتباه مع زيادة مقدار المعلومات ٠ ويتفق ذلك مع التفسير المعرفى حيث تتضمن زيادة مقدار المعلومات زيادة فى صعوبة المهام ٠

(ثالثا) قـدرات الادراك

الادراك أكثر تعقدا من كل من الاحساس والانتباه ، فهو يتعدى حدود الحساسية والتمييز للمثير فى صورة معطى حسى خام من ناحية ، والتركيز على بضعة مثيرات فى المرة الواحدة من ناحية أخرى ، فيشمل ظواهر تتألف الى جانب الخبرات الحسية والانتباهية من مكونات مركبة للخبرة يقع محتواها فى المكان أو الزمان ، وبالتالى تؤدى الى فهم الأشياء التى تنتمى الى العالم الخارجى وتفسيرها ٠ وعلى هذا فان الادراك يتناول الوظائف الأكثر تركيبا من كل من الاحساس والانتباه ولو أنها تعتمد عليهما

مثل ادراك الأشكال والأنماط والعلاقات بين الأنماط · ولذلك نجد فى الذكاء الادراكى جميع مستويات المعلومات كما يسميها فؤاد أبو حطب (أو النواتجكما يسميها جيلفورد) : الوحدات ، الفئات ، العلاقات ، المنظومات ·

ويمكن أن تعد جميع العوامل التى صنفها جيلفورد فى فئة محتوى الأشكال تنتمى فى جوهرها الى الذكاء الادراكى · فهى جميعا تتناول وظائف نفسية وعمليات معرفية تعين الانسان على استقبال المعلومات من العالم الخارجى (البيئة) وتفسيرها سواء كانت هذه البيئة ثابتة أو متغيرة، مستعينة فى ذلك بأعضاء الحس وعملية الانتباه ·

وبسبب الدور الهام الذى تلعبه المعلومات الحسية فى الادراك يمكن أن نصنف الذكاء الادراكى تبعا لوسيط الحس المستخدم ومن ذلك الادراك البصرى والادراك السمعى والادراك اللمسى وغيرها ·

نتائج بحوث التحليل العاملى :

١ ـ قدرات الادراك البصرى :

يعتبر الادراك الذى يتم خلال حاسة البصر من أهم ميادين البحث فى علم النفس التجريبى ، ويحتاج الأمر الى جهد علمى جديد للربط بين نتائج البحوث المعملية من ناحية ونتائج التحليل العاملى من ناحية أخرى لكى يقدم موضوع الادراك البصرى للقارىء على نحو أكثر اتساقا · وهذا ما نحاوله فى هذا الكتاب ·

واذا بدأنا ببحوث التحليل العاملى نجد أن ما تناوله الباحثون فى تحليل القدرة (أو القدرات) المكانية spatial ينتمى فى جوهره الى الادراك البصرى · وقد ظهرت الاختبارات «المكانية» بهذا المعنى منذ عام ١٩١٧ فيما سمى اختبارات الذكاء غير اللفظية · وكان السؤال الجوهرى منذ ذلك الحين هو : هل تتضمن هذه الاختبارات عاملا مضافا الى العامل العام كما هو الحال بالنسبة لاختبارات الذكاء اللفظية التى أكدت وجود العامل اللفظى ؟ واختلفت اجابات العلماء والباحثين · فقد أنكر سبيرمان وجود قدرة مكانية الى جانب العامل العام واعتبر الاختبارات المكانية التى استخدمها

ليست الا مقاييس لهذا العامل العام · ومع ذلك فان عددا من الباحثين (وخاصة فى الولايات المتحدة) أكدوا وجود العامل المكانى · بل أن بعضهم أكد أكثر من عامل مكانى واحد ·

كانت الدراسة الأولى التى استخرجت عاملا مكانيا بالتحليل العاملى دراسة كيلى عام ١٩٢٨ فى مجموعة واحدة من المجموعات الخمس من المفحوصين الذين أجرى عليهم بحثه (ولهذا يشكك البعض فى جدوى هذه النتيجة) · وعلى أية حال فان كيلى يرى أن القدرة المكانية كما حددها فى بحثه هذا تتألف من مكونين هما «الاحساس» بالأشكال الهندسية وتذكرها والسهولة فى معالجة العلاقات المكانية معالجةذهنية mental manipulation . وقد توصل تايلور فى بحث أكثر حداثة أجراه عام ١٩٦٠ الى هذين العاملين·

وفى عام ١٩٢٩ قام ايرل Earle وزملاؤه بدراستين تأكد فيهما وجود هذا العامل وأطلقوا عليه اسم الادراك المكانى spetial perception وتلا ذلك صدور عدة دراسات تشكك فى استقلال هذا العامل عن العامل العام ، ومن ذلك دراسة فورتس Fortes عام ١٩٣٠ ولاين Line عام ١٩٣١ · وقد حسم ستيفنسون هذا الخلاف مبكرا فى دراسته الشاملة التى أجراها عام ١٩٣١ على ١٠٧٣ طفلة والتى توصل فيها الى عدم وجود دليل يؤكد وجود عامل طائفى فى الاختبارات الفرعية ذات الطبيعة غير اللفظية · الا أنه فى عام ١٩٣٣ - بمعاونة براون - توصل الى وجود علامات طفيفة على هذا العامل الطائفى تشير الى أنه على أعتاب الدلالة الاحصائية · وفى نفس العام وجد ملتون سمث عاملا طائفيا صغيرا يتشبع به كل من اختبار لوحات الأشكال والاختبار المكانى لكيلى ·

وفى عام ١٩٣٥ كان الاسهام الفذ - كما يصفه مكفرين سميث - حين نشر رائد علم النفس فى مصر العلامة عبد العزيز القوصى نتائج بحثه للدكتوراه الذى أجراه عام ١٩٣٤ بجامعة لندن ، وفيه طبق ٢٦ اختبارا متنوعا (صنع هو منها ٨ اختبارات جديدة) على ١٦٢ تلميذا تمتد أعمارهم بين ١١ ، ١٣ · وتضمنت البطارية ١٧ اختبارا مكانيا وميكانيكيا هى : تمييز المساحة ، ذاكرة الأشكال ، العلاقات بين الأشكال،

مواءمة الأشكال ، معادلات الأشكال (أ ، ب ، جـ) ، الأشكال المتداخلـــة (أ ، ب) ، ادراك النمط ، المتماثلات المكانية ، التصنيف ، تكملة الخطوط ، ادراك المتعلقات (أ ، ب) ، الشروح الميكانيكية لكوكس ، والتكملة الميكانيكية لكوكس أيضا • أما باقى الاختبارات فكانت اختبارات مرجعية للعامل العام وتضمنت اختبارات استدلالية وادراكية واختبارات للتمييز البصـــــرى والسمعى ، وكذلك الدرجات المدرسية فى النجارة والرسم •

وقد استخدم القوصى تعديلا لطريقة الفروق الرباعية لسبيرمان ، وذلك بعزل أثر العامل العام من مصفوفة الارتباط عن طريق الدرجات فى الاختبارات المرجعية للعامل العام ، وتوصل الى عامل مشترك فى ٨ اختبارات مكانية أطـــلق عليـــه اســـم العـــامل (K) ، نسبة الى الحرف الأول فى كلمـــة Kurtosis (*) ، رغم أن بيرت (Burt, 1949) يشير الى أن هذا الرمز يدل فى الأصل على العامل المكانى حيث كان من المعتقد أن يلعب تصور الاحساس الحركى Kinaesthetic imagry دورا هاما فى الأداء فى مثل هذه الاختبارات •

وقد استطاع القوصى أن يحصل على «تقارير استبطانية» من مفحوصيه عن العمليات العقلية المتضمنة أثناء أداء الاختبارات فوجد أن التصـــور البصرى visual imagery يلعب دورا هاما فى اختبارات العامل K أما الاختبارات الأخرى التى لم تتشبع بهذا العامل فان النجاح فيها يعتمد على عملية التعميم والتجريد دون صور • وفى رأى القوصى أن العمليـــة النفسية الأساسية فى الأداء فى الاختبارات المكانية هى تعيين شكل يرى فى وضع معين مع نفس الشكل حين يرى فى وضع آخر •

وفى عام ١٩٣٦ قامت كلارك بدراسة عاملية مماثلة ـ مع فارق واحد هو تطبيق الاختبارات على عينة من الاناث ـ ولم تتوصل الى عامل مكانى شامل مماثل للعامل الذى توصل اليه القوصى ، بل وجدت عاملا طائفيا ضيقا فى اختبارات التصور البصرى ، ولم تتداخل هذه الاختبارات مع الاختبارات

(*) يدل أيضا على الحرف الأول من اسم القوصى باللغة الانجليزية •

المكانية ٠ وقد يرجع هذا الاختلاف الى تأثير الجنس ، ومعنى ذلك أن العامل المكانى أكثر وضوحا فى الذكور منه فى الاناث ٠

وفى عام ١٩٣٧ قام سميث بدراسة عاملية أخرى طبق فيها ١١ اختبارا على عينة من تلاميذ اسكتلندة تتراوح أعمارهم بين ١٢ ، ١٤ سنة ، وطبق طريقة الفروق الرباعية لسبيرمان فوجد عاملا طائفيا فى بعض الاختبارات المكانية وليس فيها جميعا ، ويدعم هذا نتائج القوصى أنفة الذكر ٠

وفى عام ١٩٣٨ نشر ثرستون دراسته العاملية الهامة فى ميدان القدرات العقلية الأولية وتوصل منها الى وجود العامل المكانى الذى أشرنا اليه فى الفصول السابقة من هذا الكتاب ، والذى فسره بأنه القدرة المكانية البصرية ٠ كما توصل الى عامل السرعة الادراكية ٠

وفى عام ١٩٤٠ نشر سليتر بحثا طبق فيه بطارية من الاختبارات المكانية واللفظية على ٨٦ تلميذا صناعيا ، مفترضا أن العملية الأساسية المتضمنة فى الاختبارات المكانية تتضمن عمليتين أساسيتين هما : التعرف والمعالجة الذهنية ٠ واستخدم طريقة سبيرمان - هولزنجر فى التحليل العاملى الثنائى ، وتوصل الى عامل مكانى واحد شمل الاختبارات التى تقيس العمليتين الفرضيتين ، واستنتج من ذلك أن التعرف والمعالجة التحليلية الذهنية يتضمنان الحكم المكانى ، والواقع أن البحوث الحديثة تبين أن اختبارات المعالجة الذهنية كما يسميها (مثل اختبارات الاعلام والبطاقات لثرستون) انما تقيس عاملا مختلفا هو «التوجه المكانى» ، أما اختبارات التعرف فانها تقيس « التصور البصرى المكانى» الذى يتطابق مع العامل K فى بحث القوصى ٠

ثم تكاثرت البحوث العاملية ، ومنها خاصة بحث ثرستون فى القدرات الادراكية عام ١٩٤٤ ، وفيه حلل درجات ١٧٠ مفحوصا فى ٤٣ متغيرا نقيس الجوانب المختلفة للقدرة الادراكية وتوصل الى عاملين أساسين هما : سرعة الاغلاق وقوته ٠ وتغيير الجشطالت (أو مرونة الاغلاق كما سمى بعد ذلك) ٠ وبين ثرستون أن معظم الاختبارات المشبعة بعامل سرعة الاغلاق وقوته تدل على قدرتين : أولاهما هى القدرة على الوصول الى اغلاق ادراكى (شكل

ادراكى جيد أو كامل) رغم ظروف التشتيت ، وثانيتهما هى القدرة على الاحتفاظ بالاغلاق الادراكى رغم هذه الظروف · أما عامل تغيير الجشطالت (أو مرونة الاغلاق) فهو أكثر شيوعا فى الاختبارات التى تعرض على المفحوص شكلا «جيدا» وعليه أن يحلله للحصول على شكل آخر أو أشكال أخرى ·

وفى أثناء الحرب العالمية الثانية توصل فريق علماء النفس فى القوات الجوية الأمريكية بقيادة جيلفورد الى عدد من العوامل المكانية هى :

١ ـ عوامل العلاقات المكانية وهى ثلاثة عوامل : أمكن تفسير عاملين أحدهما كان أكثر تشبعا فى الاختبارات الحركية مثل زمن الرجع والتآزر المركب وقراءة الأدوات والعدادات وبعض الاختبارات المكانية من نوع الورقة والقلم · وهذا العامل فى رأينا ليس عاملا مكانيا · أما العامل المكانى (S) عنده فقد تشبع فى اختبارات ثرستون (الأيدى والأعلام) ·

٢ ـ التصور البصرى أو المعالجة البصرية visualization وقد تشبع فى اختبارات الفهم الميكانيكى ، وثنى الورق ، وتعديل السطوح ، السطوح ، ووصف المكعبات الملونة ·

٣ ـ عامل تقدير الأطوال ·

وقد حاول جيلفورد بعد ذلك (Guilford, 1959) أن يطابق بين عامل التصور البصرى والعامل K عند القوصى ، كما حاول أن يفسر العامل المكانى (S) عنده بأنه القدرة على تقدير الاتجاهات المكانية بالنسبة للجسم ، أى القدرة على تمييز اتجاه الحركة مثل أعلى ـ أسفل ، يمين ـ يسار ، داخل ـ خارج ، الخ ·

وفى عام ١٩٥٠ قدم ثرستون فى مقال عنوانه «بعض القدرات الأولية فى التفكير البصرى» قائمة بسبعة عوامل ، يتصل ثلاثة منها بالتوجه البصرى فى المكان Visual Spatial Orientation وهى :

١ ـ العامل الأول S1 وفسره ثرستون بأنه القدرة على التعرف على ذاتية الشىء أو هويته حين يرى من زوايا مختلفة ، أو القدرة على

التصور البصرى لشكل ساكن حين يتحرك فى مواضع مختلفة ، كما هو الحال فى الاختبارات التى تتطلب للتعرف على الشكل تدوير السطح المستوى للورقة ٠

٢ - العامل الثانى S2 وفسره بأنه القدرة على تخيل الحركة أو الازاحة الداخلية بين أجزاء الشكل بحيث يحل بعضها محل بعض كما يتمثل فى اختبار الحركة الميكانيكية وتعديل السطوح والألغاز الورقية ٠

٣ - العامل الثالث S3 ويمثل القدرة على التفكير فى العلاقات المكانية التى يلعب فيها اتجاه جسم الملاحظ دورا هاما ٠ ويرى ثرستون أن تصور الاحساس الحركى متضمن فى هذا العامل المكانى الثالث ٠

وفى عام ١٩٥١ قام العالم المصرى محمد عبد السلام أحمد بدراسته للدكتوراه وكانت دراسة جديدة للتصور البصرى لتحقيق فرض علمى هو أن قدرة التخيل البصرى المجسم أو تصور البعد الثالث three dimentional visualization تختلف عن القدرة على المعالجة الذهنية المكانية mental spatial manipulation ٠ ويعرف قدرة التخيل البصرى بأنها «القدرة التى يعتمد عليها الانسان فى تصور شىء أو جسم اعتمادا على رسم من بعدين أو على أوصاف تفصيلية بحيث يستطيع الفرد أن يتصوره ذهنيا كأنه يراه مجسما أى من ثلاثة أبعاد ، وهو أيضا يستطيع أن يتصور ذهنيا أجزاء داخل هذا الجسم أو خارجه » (محمد عبد السلام أحمد ، ١٩٥١) ٠

أما المعالجة الذهنية فهى «القدرة التى يعتمد عليها الفرد فى تصوير حركة جسم أو شىء وفقا لأسلوب محدد ، كأنه يتصور ادارة مكعب فى اتجاه خاص ويتابع هذه الحركة ذهنيا فى سهولة ويسر ٠ أو كمن يرى جزءا من آلة وهى فى حالة سكون ثم يرى أسلوب حركتها وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة دون أن يشاهد الحركة فعليا ٠ أو أن يتناول بعقله التبديل والتغيير فى عناصر مشكلة أو مسألة عقلية» (محمد عبد السلام أحمد ، ١٩٥١)، وهو فى هذا يشبه عامل معرفة تحويلات الأشكال البصرية عند جيلفورد ٠

وهكذا كان حال القدرة (أو القدرات) المكانية مع بداية الخمسينات

على وضع شديد من عدم التحديد ، وقد حـــاول فرنش فى عـــــام ١٩٥١ أن يميز بين ثلاثة عوامل هى :

١ ـ العامل المكانى Space أو القدرة على ادراك الأنماط المكانية ادراكا دقيقا ومقارنتها بعضها ببعض · ويبدو أنها تشترك فى ادراك كل من المكان الثلاثى البعد ، والمكان الثنائى البعد على حد سواء ·

٢ ـ عامل التوجه المكانى spatial orientation وهو القـــــدرة على الاحتفاظ بالنمط المكانى بالرغم من الاتجاهات المختلفة التى يمكن أن يعرض بهـا ·

٣ ـ التصـور البصرى المكـانى spatial visualization ويعنى القدرة على فهم الحركة المتخيلة فى المكان الثلاثى البعد ، أو القدرة على معالجـــة الأشياء فى الخيال ·

الا أن محاولة فرنش لم تنجح فى التمييز الواضح بين القدرات الثلاث ، ولذلك دعت الجمعية الأمركية لعلم النفس الى ندوة حول القدرات المكانيـة فى مؤتمرها السنوى الذى انعقد فى واشنطون عام ١٩٥٢ شارك فيها فرتشر Fruchter وزمرمان Zimmerman ومايكل Michael .

وقد قدم زمرمان ـ خاصة ـ مجموعة من الفروض حول طبيعة القدرات المكانية ، وفى رأيه أن التمييز بينها انما يتم فى ضوء الدرجات النسبية من التعقد أو الصعوبة · ولهذا افترض أن التغير الذى يحدثه الباحث فى بنيـة الاختبار الادراكى من حيث صعوبة المفردات التى يتألف منها أو تعقدها يؤدى به الى أن يصبح مقياسا لعوامل مختلفة ابتداء من السرعة الادراكية (للاختبارات السهلة والبسيطة) ثم العامل المكانى ، فالتصور البصرى المكانى، وأخيرا الاستدلال «المكانى» (للاختبارات الصعبة والمعقدة) · وقد قـــام زمرمان بسلسلة من البحوث لاختبار هذا الفرض ، كما تحققت منه دراســة مصرية قام بها محمود أحمد عمر (١٩٧٤) ·

وفى عام ١٩٥٧ نشر مايكل وجيلفورد وفرتشر وزمرمان مقالا حاولوا فيه تجميع نتائج البحث فى القدرة المكانية وركزوا على وجه الخصوص على عوامل ثلاثة هى :

١ ـ العلاقات المكانية والتوجه المكانى SR-O ويقصد به القـدرة على فهم طبيعة تنظيم العناصر داخل نمط بصرى معين وخاصة بالنسبة لاتجاه جسم المفحوص فى علاقته باطار المرجع ٠

٢ ـ التصور البصـرى Vz أو القـدرة على المعالجة الذهنية للأشياء البصرية التى تتضمن متواليات معينة من الحركات ، وعادة ما يجد المفحوص أن من الضرورى تدوير شكل أو أكثر أو جزء من الشكل أو أكثر ، أو ادارته أو امالته أو قلبه ٠ ويتم ذلك كله ذهنيا ٠ وعلى المفحوص أن يتعرف على الموضع أو المكان الجديد أو المظهر الجديد للأشياء التى حركت أو عدلت داخل شكل معقد ٠

٣ ـ تصور الاحساس الحركى K ، ولا يجب الخلط بينه وبين العامل الذى توصل اليه القوصى مبكرا ٠ ويشير مايكل وجيلفورد وزملاؤهما الى أن هذا العامل ليس محددا تحديدا قاطعا ، وكل ما يمثله هو التمييز بين اليمين واليسار تبعا لموضع الجسم ٠

والسؤال الجوهرى الآن : هو كيف ننظم هذا الشتات ؟ للاجابة على هذا السؤال نقدم قائمة بالعوامل المكانية التى توصل اليها وقام بمسحها مسحا شاملا لوهمان عام ١٩٧٩ (Lohman, 1979) وجون كارول عـــام ١٩٩٣ (Carroll, 1993) . ثم نطرح مجموعة من الفروض التى يمكن أن توجه بحوث المستقبل ٠ أما العوامل التى تم التوصل اليها فيما يلى :

١ ـ **تقدير الأطوال :** وقـد توصـــل اليه وودرو لأول مرة وأسمـاه «تقدير الأطوال النسبية» ، ثم توصلت اليه البحوث السيكولوجية التـــى أجريت على سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية ووصـفه بالتفصيل جيلفورد ولاسى ثم توصل اليه وورف وهرتزكا وزملاؤه ، ويتضمن تقدير النسبة وتقدير الشكل والحجم ، وتقدير أقرب نقطة ، وتقدير أقصر خط ٠

وعلى الرغم من سهولة قياس هذا العامل بالطرق السيكوفيزيقية الا أنه لم تجر عليه بحوث جادة بعد الاهتمام الذى شهده فى الأربعينات والخمسينات من القرن الحالى ٠ وقد تفيد فى هذا الغرض البحوث التى تجرى علـــى الأحكام الادراكية ٠

٢ ـ **السرعة الادراكية** : ويعد أكثر استعدادت الادراك البصرى تأكيدا فى البحوث العاملية فقد وجد فى عدد كبير فى بحوث التحليل العاملى أولها بحث ثرستون عام ١٩٣٨ ، ومنذ ذلك الحين ظهر هذا العامل تقريبا فى كل بحث يتضمن اختبارات سرعة فى الأداء الادراكى البصرى البسيط • ويتطلب أما التحديد السريع للنمط البصرى أو تعيينه من بين عدة أنماط • ولذلك فهو أقرب الى قدرات الحكم • ولعل أهم مقاييسه اختبارات تعيين حروف معينة فى قوائم من الكلمات والمقارنة بين الأعداد والصور المتطابقة • ويبدو أن هذا العامل يتضمن عمليتين هما التعيين والمقارنة (Carroll, 1993)

٣ ـ **التوجه المكانى** : وهو العامل الذى توصل اليه كيلى عام ١٩٢٨ ، ثم حدد القوصى معالمه بوضوح عام ١٩٣٤ ، وأعاد ثرستون تحديده عامليا عام ١٩٣٨ وسماه عامل العلاقات المالانية ، واكتشف فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى • وفى هذا العامل يقوم المفحوص بتحديد الشكل وتعيينه عند رؤيته من زوايا مختلفة أو من مواضع مختلفة • وهو بهذا يتناول الفروق الفردية فى الادراك الصحيح للعلاقات المكانية بين أشكال جامدة •

وقد يكون من الأفضل أن نختار له تسمية عامل التوجه المكانى Spatial orientation التى استخدمها ,(French, 1951) بدلا من العلاقات المكانية ، ولو أن كارول (Carroll, 1993) يفضل العودة الى تسمية ثرستون الأصلية ، كما يتضمن مايسميه القوصى التصور البصرى• ويفضل جيلفورد أن يسميه «معرفة منظومات الأشكال البصرية» ويرى أنه يتضمن القدرة على فهم الأنساق المكانية للأشياء فهما بصريا •وأهم مقاييسه اختبارات تدوير البطاقات والمقارنة بين المكعبات وادراك الوجهة المكانية •

٤ ـ **المعالجة الذهنية** : وقد تنبه الى هذا العامل مبكرا كيلى فى دراسة عام ١٩٢٨ ، كما غلبت خصائصه على العامل K الذى أكتشفه القوصى عام ١٩٣٤ • وأطلقت عليه تسميات أخرى أشهرها التصور البصرى visualization وقد تحدد فى عدد كبير من البحوث العاملية ومنها بحث محمد عبد السلام أحمد عام ١٩٥١ • ويدل هذا العامل بصفة عامة على قدرة لها تاريخ طويل فى دراسة الاستعدادات وهى تخيل

الحركة أو التخيل «المكانى» للمحصلة النهائية للشكل الناتجة عن احلال بعض أجزائه محل بعضها ، أو عن تعديل معين فيه · ويسمى جيلفورد هذا العامل «معرفة تحويلات الأشكال البصرية» وأهم مقاييسه اختبارات لوحة الأشكال وثنى الورق وتطوير السطح ·

٥ ـ **سرعة الاغلاق** : وهذا العامل تحدد فى دراسة ثرستون العاملية للادراك التى أجراها عام ١٩٤٤ وسمى تسميات أخرى منها ادراك الجشطالت، وهو نفس العامل الذى يسميه جيلفورد «معرفة وحدات الأشكال البصرية»· وأهم مقاييسه اختبار تكملة الجشطالت والكلمات الممسوحة ·

٦ ـ **مرونة الاغلاق** : وتحدد هذا العامل أيضا فى دراسة ثرستون للادراك عام ١٩٤٤ ، ويسميه جيلفورد فى نموذجه «الانتاج التقاربى لتحويلات الأشكال البصرية » ، كما يرتبط ارتباطا وثيقا بما يسميه وتكن وزملاؤه «الاستقلال ـ الاعتماد الادراكى» باعتباره من الأساليب المعرفية الهامة · وأهم مقاييسه اختبارات الأشكال المختفية أو المطمورة ·

٧ ـ **التكامل الادراكى التسلسلى** : وأول من حدده (Seibert & Snow, 1965, 1967) فى عامى ١٩٦٥ ، ١٩٦٧ مستخدمين اختبارات تتضمن مادة مصورة متحركة (أفلام) حيث تعرض هذه المادة بشكل تتابعى أو تسلسلى · ويشبه الأسلوب المستخدم نظام العرض الجزئى المتضمن فى اختبارات تكملة الجشطالت · وقد تشبعت هذه الاختبارات بالفعل بهذا العامل ، وعلى الرغم من ذلك فان الباحثين يطلقان عليه تسمية مستقلة هى التكامل الادراكى التسلسلى Serial perceptual integration · وهى نفس التسمية التى استخدمها لوهمان وزملاؤه عام ١٩٨٧ (Lohman, et al., 1987) ، الا أن كارول (Carroll, 1993) يرى أن هذا العامل فى حاجة الى مزيد من التحديد وخاصة أنه يرتبط بظاهرة الحجب الادراكى البصرى Visual masking .

٨ ـ **التفحص المكانى** : ويعرفه فرنش وزملاؤه (French, et al., 1963) بأنه السرعة فى الاستطلاع البصرى لمجال مكانى واسع أو معقد · ونؤكد

البحوث المبكرة لكل من ثرستون وجيلفورد وجوده · وأهم مقاييسه اختبارات السرعة فى تتبع المتاهة ، واختبار المسار ، وتخطيط الخريطة · وتعتمد هذه القدرة فى جوهرها على عملية التنقيب search ، وفى هذا تختلف عن السرعة الادراكية · ولعل الفرق الجوهرى يرجع الى أن زمن العرض فى السرعة الادراكية قصير جدا الى حد لايسمح للمفحوص باجراء عملية التنقيب والتفحص Scanning التى يتطلبها العامل الحالى·

٩ - **عوامل التصور** : يرى كارول (Carroll, 1993) أن عملية التصور imagery (أى تكوين الصورة البصرية) من العمليات التى يشار اليها كثيرا فى تفسير عدد من العوامل المكانية وخاصة المعالجة الذهنية والعلاقات المكانية · واذا كان هذا التفسير صحيحا يكون من المتوقع أن ترتبط الاختبارات التى تقيس التصور (كما تتمثل فى تقارير ذاتية) بالاختبارات المكانية ارتباطا عاليا · الا أن هذا الفرض لم يتحقق فى بحث أجراه (Blackwood, 1980) · ومع ذلك فان هذه النتيجة لاتستبعد بالضرورة احتمال لجوء المفحوص الى نوع من المعالجة الذهنية للصور البصرية عند التعامل مع الاختبارات المكانية · وقد تأكد وجود عوامل متعددة للتصور البصرى فى بحث (Poltrock & Brown, 1984) .

١٠ - **عوامل الخداع البصرى** : وأول من توصل الى عامل ينتسب الى هذه الفئة ثرستون فى بحثه عام ١٩٤٤ وأسماه «خداع الشكل» · الا أن الدراسات الهامة التى قام بها كورن Coren وزملاؤه منذ عام ١٩٧٦ كشفت عن وجود خمسة عوامل فى هذه الفئة تشمل خداعات الشكل والاتجاه، وتضاد الحجم ، والافراط فى التقدير ، والتفريط فيه ، والاطار المرجعى · وحين طبق التحليل العاملى من الدرجة الثانية تم التوصل الى عاملين يرتبط أحدهما بتشويه الامتداد الخطى ، ويرتبط ثانيهما بتشويه المساحة والشكل والاتجاه ، الا أن كارول (Carroll, 1993) يشكك فى اعتبار هذه العوامل «قدرات» بالمعنى المباشر ، ويفضل اعتبارها نزعات استجابة ·

١١ - **التناوب الادراكى** : وأول من حدد هذا العامل هو ثرستون فى بحثه عام ١٩٤٤ أيضا وأسماه معدل التناوب واستخدمت فى قياسه بعض المهام المعملية مثل مكعب نكر الشهير · كما توصلت اليه دراستان أجريتا فى

الستينات (Aftanas & Royce, 1969, Fulgosi and Guilfood, 1966) دحضت دراسة جيلفورد وزميله الغرض الذى اقترحاه فى أن مقاييس هذ. العامل تشبع بالقدرة على (الانتاج التباعدى لفئات الأشكال) الذى يقترحه نموذج جيلفورد • ولعل ذلك مادفع كارول (Carroll, 1993) الى اعتباره ينتمى الى الوظائف العصبية ـ النفسية •

١٢ ـ **عوامل أخرى** : توصل بعض الباحثين الى عدد من العوامل لاتتطابق مع أى من العوامل السابقة ، ومن ذلك عامل الذكاء غير اللغوى التى تتشبع اختباراته بالعوامل المكانية (وسوف نناقشه فى الفصل المخصص للذكاء العام) ، وعوامل اتجاه الحركة ، والتفكير الاتجاهى (الذى يتضمن التلفظ بالاتجاهات) ، وترسيم المواقع Plotting.

ولعل من المفاهيم الهامة التى اقترحها (Pellegrino & Hunt, 1989) تمييزهما بين الاستدلال المكانى «الاستاتيكى» و «الديناميكى» • ويعتبران عوامل المعالجة الذهنية والعلاقات المكانية والسرعة الادراكية وغيرها من العوامل التى تقاس باختبارات الورقة والقلم من النوع الأول • أما النوع الثانى فيتطلب تحديد اتجاه شىء متحرك وتوقيت وصوله الى الهدف المتوقع فى مهام تضمن حركة الأشياء والنقاط • وفى رأيهما أن هذا العامل لايقاس الا بالاختبارات التى تعرض بالكمبيوتر ، ولو أن بعض الباحثين السابقين استخدموا فى قياس الاستدلال الدبناميكى مهام تتضمن الصور المتحركة (الأفلام) •

ومن الاتجاهات الهامة فى بحوث الادراك المكانى ما يسميه (Lorenz & Neisser, 1986) بالأبعاد «الأيكولوجية» للقدرة المكانية، ويقصد بها الأبعاد التى تتصل بقدرة الفرد على توجيه الذات فى مكان حقيقى فى العالم مع احتفاظه بادراك الاتجاه • وقد أجرى الباحثان دراستهما متضمنة لقياس هذه الأبعاد بالاضافة الى مقاييس القدرات المكانية المعتادة وتوصلا الى ثلاثة عوامل «ايكولوجية» بالمعنى الذى حدداه هى : ذاكرة معالم الطريق ، معرفة المسار ، والوعى بالاتجاهات الجغرافية • واستقلت هذه العوامل عن القدرات المكانية • وهذه القدرات الجديدة تحتاج لمزيد من البحث فى علاقتها بعلم الجغرافيا من ناحية وبالقدرة اللغوية والذاكرة البصرية من ناحية أخرى • بالاضافة الى اختبار علاقتها بمتغير درجة الألفة بموضع مكانى معين (المنزل ، الحى ، الكلية أو المدرسة الخ) •

والسؤال الآن : هل تستوعب هذه الاستعدادات أبعاد الادراك البصرى؟ الاجابة بالطبع هى بالنفى • فميدان الادراك البصرى الذى تناوله علم النفس التجريبى بالدراسة والاهتمام ، فيه أبعاد أخرى كثيرة تحتاج من علماء التحليل العاملى تناولا جادا ومن ذلك على وجه الخصوص ظواهر الثبات الادراكى perceptual constancy • وبالاضافة الى ذلك فنحن فى حاجة الى تفصيل استعدادات الادراك البصرى فى ضوء العمليات المعرفية المتضمنة فيه ومن ذلك استعدادات الذاكرة والتعلم والتفكير بفئاتها جميعا التى تناولناها فى الفصول السابقة مستندين فى ذلك الى مسلمة هامة طرحناها طوال هذا الكتاب وهى لاعملية معرفية بلا محتوى ، ولامحتوى بلا عملية معرفية •

٢ ـ قدرات الادراك السمعى :

يصعب على الباحث فى ميدان القدرات العقلية تحديد قدرات الادراك السمعى مستبعدا كثيرا منالقدرات العليا التى تتضمن حاسة السمعولكن لاتعد قدرات سمعية خالصة ، ومن ذلك مثلا القدرة على فهم الكلام المنطوق ، والقدرة الموسيقية • ولتسهيل الأمر يمكن القول أن قدرات الادراك السمعى هى تلك التى تعتمد فى جوهرها على خصائص المثير السمعى (فى مستوى الاحساس) أو المنبه السمعى (فى مستوى الانتباه) مستقلة عن معرفة الفرد للبنية اللغوية أو الموسيقية • فالقدرات اللغوية والموسيقية فى ذاتها سوف نتناولها فى مواضع لاحقة من هذا الكتاب •

وعلى ذلك فالقدرة على فهم الكلام المنطوق مثلا يمكن اعتبارها من نوع قدرات الادراك السمعى اذا تضمنت المهام تحريفا أو تشويها بحيث تتداخل مع الفهم المعتاد للكلاموالذى يعتمد على المعرفة باللغة بصفة أساسية ، وعلى القدرة السمعية بصفة ثانوية • وبالمثل فان القدرة الموسيقية يمكن اعتبارها من نوع قدرات الادراك السمعى عندما يعتمد أداء الفرد مرة أخرى على استقبال وتمييز خصائص المثير السمعى (فى مستوى الاحساس) أو المنبه السمعى (فى مستوى الانتباه) بحيث يجعل عمليات الادراك والتفكير الموسيقيين ممكنة الحدوث •

والواقع أن قدرات الادراك السمعى لم تحظ من بحوث التحليل العاملى

بنفس القدر من الاهتمام الذى لقيته بحوث الادراك البصرى ، على الرغم من أن هذه البحوث تعود بداياتها الى عام ١٩١٩ حينما نشر كارل سيشـــور دراساته الرائدة ٠ وقد استعرضت هذه البحوث آمال أحمد مختار صـادق فى دراساتها العديدة للقدرة الموسيقية التى بدأتها منذ رسالتها للدكتوراه التى قدمتها لجامعة لنــدن عام ١٩٦٨ والتى سوف نتناولها بالتفصيل فى موضع لاحق من هذا الكتاب ٠

ويمكن القول أن العوامل التى تم تحديدها فى هذا المجال جاءت من دراسات عاملية لم تصمم خصيصا لهذا الغرض ومن هذه العوامل ما يأتى :

١ ـ معرفة وحدات الأشكال السمعية : أو سرعة الاغلاق الســـمعى وقد توصل اليه فلشمان فى بعض بحوثه ، كما أنشأت آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) اختبارا ينتمى الى هذه الفئة قننته على البيئة المصرية ٠

٢ ـ معرفة منظومات الأشكال السمعية وهو العامل الذى سماه كارلين فى بحث عام ١٩٤٢ بالتكامل السمعى ٠

٣ ـ مقاومة التشويه فى المثير السمعى وخاصة فى أصوات الكـــلام وخاصة فى حالة الحجب السمعى أو المثيرات المقحمة ٠

٤ ـ عوامل التمييز السمعى للدرجة الصوتية ٠

٥ ـ ذاكرة منظومـــات الأشـــكال السمعيـة وهو العامل الذى يسمى بالذاكرة الموسيقية(وهو منعوامل الذاكرة وليس منعواملالادراك السمعى)٠ وسوف نتناول هذه العوامل بالتفصيل فى تناولنا للقدرة الموسيقية ٠

٣ ـ قدرات الادراك الحركى :

توجد فئة من الاستعدادات لم تتحدد معالمها بعد تنتمى الى ما يمكن أن نسميه الادراك الحركى Kinesthetic ، والســبب فى ذلك أن البحوث التى أجريت على القدرة المكانية حددت قدرة لم يكن من الميسور تصنيفها فى فئة الادراك البصرى ، وهى قدرة تتضمن التمييز بين اليمين واليســـار (وخاصة بالنسبة لرسوم الأيدى) ٠ فمن الملاحظات العامة للأفراد الذيـن يجيبون على الاختبارات التى تقيس هذه القدرة وخاصة اختبار الأيدى أن الواحد منهم يديه قد يستخدم محاولة «للشعور» بنظام اليمين ـ اليســار ٠

وهذه الملاحظة هى التى دعت جيلفورد الى تسمية هذا العامل بمعرفة منظومات أشكال الادراك الحركى · وفى رأيه أنها قد تكون من قدرات الادراك المكانى البصرى للبعدالواحد · وعموما فان هذه القدرات تنتمى فى جوهرها الى مجال القدرة الحركية التى سوف نتناولها بالتفصيل فى موضع لاحق من هذا الكتاب ·

قدرات الادراك فى نماذج تجهيز المعلومات :

يعرف (Shefner, 1981) الادراك perception بأنه عملية تفسير للمعلومات التى تقوم الحواس بجمعها وتجهيزها · ومعنى ذلك أن العمليات المعرفية الثلاث : الاحساس والانتباه والادراك تتوالى على النحو الآتى : الاحساس يؤدى الى الشعور بوجود المثير stimulus فيتحول الى منبه cue يتم انتقاؤه بعملية الانتباه من بين محيط المثيرات الذى يحيط بالسطح الحاسى للانسان ، ثم بالادراك يتم تفسيره وتحديد ماهيته ويصبح حينئذ مدركا percept .

وعملية تفسير المعلومات الحسية لتصبح مدركات عملية معقدة وتتضمن عددا من ميكانيزمات التجهيز · فالى جانب العمليات الفسيولوجية الأساسية المرتبطة بنشاط الحواس ، والعمليات المعرفية المتضمنة فىالانتباه ، تلعب وظائف المخ دورها فى تكامل وتفسير هذه المدخلات الحسية · وفى رأينا أن العمليات الثلاث : الاحساس ، الانتباه ، الادراك يحكمها مبدأ التراتب الهرمى ، كما يحكمها مبدأ أن العملية التى تقع فى المستوى الأعلى من التراتب (وهى الادراك) تشمل العمليتين السابقتين عليها (الانتباه والاحساس) ، وكذلك فان العملية التى تقع فى المستوى المتوسط (وهى الانتباه) تشمل العملية الأدنى منها (وهى الاحساس) ·

وتعتمد بحوث الاحساس والانتباه والادراك على التقارير الذاتية للمفحوصين وأحكامهم على المثيرات أو المنبهات أو المدركات · وبالطبع فان هذه الطريقة تتطلب وعى المفحوص بالمثير الذى يسقط على السطح الحاسى·

وقد تكون الدراسة الكلاسيكية التى أجريت فى ميدان الادراك البصرى موجهة بنموذج تجهيز المعلومات تلك التى قام (Shepard & Metzler, 1971)

وفى هذه الدراسة طلب الباحثان من المفحوصين تحديد ما اذا كان زوجان من الرسوم المنظورية لأشكال هندسية من ثلاثة أبعاد متطابقة فى الشكل أم أن كلا منهما صورة معكوسة (كما ترى فى المرآة) للآخر • واختلفت درجة تعقد المهام فى ضوء زاوية الاتجاه سواء أكانت على سطح الصورة أو عند محور العمق • ولعل من أهم النتائج التى توصل اليها الباحثان أن زمن الرجع اللازم للتمييز باستخدام أحكام (مشابه ـ مختلف) زادت زيادة منتظمة كدالة للفروق بين الشكلين • وتفسر هذه النتيجة بأن المفحوصين يؤدون مهام التدوير الذهنى للأشكال بتخيل أحد الشكلين تم تدويره ذهنيا فى اتجاه مطابق للشكل الآخر • وحالما يصبح الشكلان فى نفس الاتجاه فان المفحوص يقرر ما اذا كانا متناظرين أم متنافرين • ويحدد ميل دالة زمن الرجع معدل حدوث التدوير الذهنى • ومن النتائج الطريفة التى توصل اليها هذا البحث انه لاتوجد اختلافات بين معدل التدوير الذهنى عندما يحدث على مستوى سطح الشكل أو عند البعد الثالث •

وفى دراسة أخرى أجراها (Cooper & Shepard, 1973) أوضحت أنه عندما تعرض مثيرات بصرية مألوفة (كالحروف الأبجدية) بطريقة فردية (أى حرفا حرفا) فى اتجاهات غير مقننة فان الزمن الذى يستغرقه المفحوص ليقرر ما اذا كانت المثيرات فى صورتها المعتادة أم فى صورتها المنعكسة يزيد بطريقة منتظمة كدالة لمدى اقتراب الشكل المعروض من صورته المعيارية المألوفة • وقد تأكدت هذه النتيجة فى عدد من البحوث التى استخدمت مهام أخرى متنوعة (كالأشكال الهندسية) •

وهذه العينة من البحوث تمثل بداية تيار هام نتوقع له اضطراد الزيادة والنمو ، ليقدم نموذجا شاملا للادراك البصرى من منظور تجهيز المعلومات • ولعل الباحثين فى مجال الادراك السمعى يسهمون بجهودهم فى هذا التيار الرئيسى لعلم النفس المعاصر •

متغير مقدار المعلومات فى بحوث الادراك وعلاقته بالنموذج الرباعى المعلوماتى للمؤلف :

الا أن السؤال الهام هنا : هل لابد لحدوث هذه العمليات المعرفية أن يتجاوز المثير حدود العتبة المطلقة كما تحددها بحوث الاحساس ؟ الاجابة

على هذا السؤال بالنفى · فهناك تراث هائل من البحث فى ميد ن علم النفس التجريبى حول مايسمى «الادراك التحت عتبى» Subliminal perception وهو نوع من الادراك يحدث حتى ولو كان عرض المثير قصيرا للغاية أو كانت حدته أدنى من مستوى العتبة اللازمة للتمييز المطلق (العتبة المطلقة) ·

ويذكر (Dixon, 1931) أن آثار المثيرات التى تقع تحت العتبة المطلقة لاتقل تنوعا عن تلك التى تحدثها المثيرات المتجاوز للعتبة ويشمل ذلك التغيرات الفسيولوجية فى اللحاء ، وفى الرسام الكهربائى للمخ ، وانتاج استجابات الجلد الكهربائية ، واحداث تغيرات فى عتبة الاحساس · كما أن هذه المثيرات قد تؤثر فى الذاكرة وفى الدفاع الادراكى (فى حالة التعرض لكلمات ذات شحنات انفعالية عالية) ، وفى الحالات الذاتية مثل التغيرات فى الخبرة الادراكية الشعورية ذاتها ، والأحلام ، وغيرها ·

ويبدو لنا أن مفهوم (الادراك التحت عتبى) يرتبط ارتباطا وثيقا بمفهوم مقدار المعلومات فى النموذج الرباعى العملياتى لمؤلف هذا الكتاب ·فهو يشبه الموقف الذى تعرض فيه المشكلة على المفحوص كفجوة معلوماتية مع توافر أقل قدر من المعلومات · والمعلومات فى حالتنا هنا تتحدد بمقدار حدة المثير أو زمن عرض المثير · فكلما قلت هذه المتغيرات بحيث لايسمح للمثير بتجاوز العتبة المطلقة (كما يقررها المفحوص ذاتيا) فانها تمثل المعلومات فى حدها الأدنى · وتشبه العملية المعرفية المتضمنة فى هذه الحالة مايمكن أن نسميه «الحدس الادراكى» (راجع Abou-Hatab,1966) ·

أما اذا تجاوز المثير العتبة المطلقة بحيث يمكن الاحساس به أو الانتباه اليه أو ادراكه ادراكا واعيا (شعوريا) فاننا يمكن أن نتعامل مع مقدار المعلومات بالزيادة فى حدة المثير أو زمن عرضه ، وتقترب العملية المعرفية فى هذه الحالة مما نسميه فى اطار التفكير «الاستدلال الادراكى» · (Abou-Hatab, 1966) وقد تفيد فى دراسة مقدار المعلومات فى هذه الحالة الاستراتيجية التى استخدمها اسماعيل عبد الرءوف الفقى (١٩٨٨) فى دراسته لعملية الانتباه والتى أشرنا الى نتائجها فى القسم السابق من هذا الفصل ·

الفصـــل العاشـــر

قدرات التفكير (١) التفكير التقاربى

التفكير Thinking فى النموذج الرباعى العملياتى لفـــؤاد أبو حطب يتعامل مع المعلومات المجردة abstract على عكس العمليات التى تناولناها فى الفصل السابق والتى تتعامل مع المعلومات العيانيـــة هو مايسمى المفهوم contrete وخاصة عندما تكون هذه المعلومات العيانية على مستوى الوحدات دون غيره من مستويات المعلومات ٠ وأول صور التجريد مايسمى المفهوم concept؛ ، وعلى ذلك فان المفاهيم هى المادة الأساسية التى تتعامل معها عملية التفكير ، على نفس النحو الذى تعتبر المثيرات مادة الاحساس ، والمنبهات مادة الانتباه ، والمدركات مادة الادراك ٠ ولعلنا بذلك نميز بين هذه العمليات المعرفية التى أحيانا مايختلط بعضها مع بعض ويتداخل بعضها فى بعض ٠

ويشمل ماينطلق عليه التفكير التقاربى فى هذا الكتاب مايسميه جيلفورد التفكير المعرفى والتفكير الانتاجى التقاربى جميعا ، فكلاهما يتطلب الوجهة التقاربية فى حل المشكلات ، والفرق بينهما أن أحدهما (وهو التفكير المعرفى) يعتمد فى جوهره على مانسميه الحلول الانتقائية ، وثانيهما (وهو التفكير الانتاجى التقاربى) على الحلول الانتاجية ، اذا استخدمنا هذا التمييز الجوهرى بين نوعى الحلول كما اقترحناه فى نموذجنا الرباعى العملياتى ٠

نتائج بحوث التحليل العاملى :

عوامل التفكير المعرفى (التفكير التقاربى الانتقائى) :

يبلغ عدد العوامل التى اكتشفها ويصنفها جيلفـــورد فى ميـــدان التفكير المعرفى ٢٨ عاملا تشمل جميع القدرات المتوقعة فى المحتويات الأربع (الأشكالا البصرية ، الرموز ، المعانى ، المواقف الاجتماعية) والنواتج الست، بالاضـــافة الى ٤ عوامل فى محتويات شكلية ورمزية غير بصرية أى تتطلب

وسائط حسية أخـــرى كالسـمع والاحساس الحركى · وتثير هذه النتـائج احتمال أن يزيد عدد العوامل فى نموذج جيلفورد عن ١٥٠ قدرة اذا وضعنا فى الاعتبار احتمال تداخل وسائط التعامل مع المعلومات (من بصر وسمع ولمس واحساس حركى وغيرها) مع العمليات والنواتج المختلفة ، وفيما يلى وصف موجز لهذه العوامل ·

١ ـ **معرفة وحـــدات الأشكال البصرية** : هذا العـامل استخرجه أولا ثرستون فى بحثه عن الادراك فى عام ١٩٤٤ وسماه عامل سرعة الادراك Speed of perception ، ويجب ألا نخلط بينه وبين عامل آخر سبق لثرستون أن توصل اليه عام ١٩٣٨ وسماه العامل الادراكى · وهذا العامل يسميه فرنش «بادراك الجشطالت» وقد أطلق عليه بعد ذلك اسم سـرعة الاغلاق البصرى Speed of closure وأشهر مقاييسه اختبار الكلمـات الممسـوحة mutilated words وفيه يتعرف المفحوص على كلمـات مسحت بعض أجزائها ، واختبار تكملة الجشطالت gestalt completion (لمؤلفه ستريت) ويتطلب من المفحوص التعرف على صورة غير كاملـة مرسومة بالسيلويت · وعلى الرغم من أن جيلفورد يصنف هذا العامل فى عملية التفكير الا أنه فى رأينا أكثر انتماء الى عملية الادراك البصرى ·

٢ ـ **معرفة وحدات الأشـكال السـمعية** : توصل فلشمان وزملاؤه عام ١٩٥٨ الى عامل مشترك فى اختبارات النسخ السمعى وشفـرة الـراديو وادراك النقطة فى بداية اشارات الشفرة أو نهايتها · وقد أطلق جيلفورد على هذا العامل اسم «معرفة وحدات الأشـكال السمعيـة » أو «سرعة الاغلاق السمعى » ، لأن اشارات الشفرة المستخدمة فى هذه الاختبارات تدل علـى وحدات أشكال سمعية · ويمكننا أن نقترح فى هذا الصدد الاستفادة من التقدم المعاصر فى سيكولوجية اللغة وبناء اختبارات تعتمد على الفئـات المختلفة لأصوات الكلام لزيادة توضيح طبيعة هذا العامل · ومرة أخرى فان هذا العامل أكثر انتماء الى عملية الادراك السمعى ·

٣ ـ معرفة وحدات الرموز البصرية : تعتمد الاختبارات التى تقيس هذا العامل على الكلمة المكتوبة وهذا ما يميزه عن العامل الأول الذى يعتمد على خصائص مكونات الكلمة كخطوط ومنحنيات · ومن أهم مقاييس هذا العامل اختبـار التعرف علـى الحـروف اللينـة الناقصـة فى الكلمـة ، واختبار

التصحيف اللفظى (الانجرام) ، واختبار الربط بين الكلمات ، واختبار تكوين كلمات من ٤ حروف ، واختبار التهجى الصحيح • ومرة أخرى فان هـذا العامل يمكن اعتباره من عوامل الادراك البصرى •

٤ ـ **معرفة وحدات الرموز السمعية** : تمثل الكلمات المنطوقة (والتى نعتمد فى ادراكها على حاسة السمع) وحدات من نوع المعلومات الرمزية • وقد وجد كارلين فى عام ١٩٤٢ هذا العامل وتقيسه اختبارات كتابة الكلمات التى تنطق محرفة أو التى تسمع من الغناء • كما وجد كارول فى عام ١٩٦٢ عاملا يتطابق مع تعريف هذا العامل سماه «القدرة على التشفير الصوتى» "phonetic coding" ويعرف بأنه القدرة على ترميز المواد السمعيـــة الصوتية على نحو يسمح بالتعرف عليها وتذكرها لثوان قليلة • وفى رأينا أن هذا العامل أكثر انتسابا الى عملية الادراك السمعى •

٥ ـ **معرفة وحدات المعانى** : هذا العامل هو أشهر العوامل علـــى الاطلاق ، تأكد وجوده فى بحوث عاملية عديدة ، وكثيرا ماكان يشار اليه باسم «الفهم اللفظى» • وكان أول اكتشاف له فى بحوث سيرل بيرت منذ عام ١٩١٥ ، ثم توالى اثباته فى بحوث كثيرة يصعب حصرها • وأكثر المقاييس دقة فى قياسه اختبارات المفردات اللغوية •

٦ ـ **معرفة وحدات المواقف السلوكية** : تأكد وجود هذا العامل فى بحث قام به ودك عام ١٩٤٧ وكانت أفضل مقاييسه الاختبارات التى تتطلب معرفة الحالات النفسية المباشرة من رسوم معينة للشخصيات ، وفى ١٩٦٣ حدد حامد العبد هذا العامل فى عينة من الذكور دون الاناث ، وكانت افضل مقاييسه اختبار تسمية تعبيرات الوجه ، واختبار الأشكال القديمة ويتكون من رموز من الكتابة المصرية القديمة مع اختيار من متعدد لأسماء الأشياء التى تدل عليها • ثم أجريت دراسة شاملة بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٥ حول مايسمى «الذكاء الاجتماعى» وتوصلت الى هذا العامل مشتركا فى اختبار الوجـوه (ويشبه اختبار حامد العبد المشار اليه) واختبار التعبيرات باستخدام صورة لايماءات الوجه واشارات الأيدى والأذرع والجسم ، واختبار الأســئلة ويتألف من رسوم لوجه فنان كوميدى وتحتها قائمة من الأسئلة وعلى المفحوص أن يحدد السؤال الذى تعبر عنه هيئة الوجه •

٧ - **معرفة فئات الأشكال** : أو عامل تصنيف الأشكال وأفضل اختباراته تصنيف الأشكال ومطابقة الأشكال واستبعاد الأشكال ٠

٨ - **معرفة فئات الرموز** : وأهم اختباراته : تصنيف الأعداد ، وتسمية الفئة التى تنتمى اليها الأعداد ، وتجريد أفضل أزواج من الأعداد ، والعلاقات العديدة ٠

٩ - معرفة عئات المعانى : أو القدرة على تصنيف المفاهيم اللفظية ، وأهم اختباراته : التصنيف اللفظى وتسمية مجموعات الكلمات ٠

١٠ - **معرفة فئات المواقف السلوكية** : تحدد هذا العامل فى البحث الذى قام به سوليفان عام ١٩٦٥ بمعمل جيلفورد ، وأفضل مقاييسه : اختبار تجميع التعبيرات ، واختبار استبعاد الصور ٠

١١ - **معرفة العلاقات بين الأشكال** : أفضل مقاييس هذه القدرة هى اختبارات القياس التميثلى analogy بين الأشكال واختبار الاستدلال فى بطارية الاستعدادات الفارقة واختبار تسمية العلاقات الادراكية ، واختبار مصفوفة الأشكال ٠ واختبار سلاسل الأشكال فى بطارية مقاييس الذكاء المتحرر من أثر الثقافة لكاتل ٠

١٢ - **معرفة العلاقات بين الرموز** : وأفضل مقاييسه اختبارات ادراك اتجاه الحروف مثل الحرف R فى المتوالية الآتية :

rated crate morning dearth separate

واختبار العلاقات بين حروف الكلمات ، والقياس التمثيلى بين الحروف٠

١٣ - **معرفة العلاقات بين المعانى** : وأفضل مقاييسه اختبار القياس التمثيلى أيضا من نوع (الناظر الى المدرسة مثل الربان الى : السفينة ، الميناء ، البحر ، السمك) واختبار مصفوفة الكلمات واختبار الروابط بين الكلمات ، واختبار الترتيب ٠

١٤ - **معرفة العلاقات بين المواقف السلوكية** : وأفضل مقاييسه اختبارات العلاقات الاجتماعية ، والعلاقات بين الصور ، والعلاقات بين الرسوم الكاريكاتيرية ٠

١٥ - **معرفة منظومات الأشكال البصرية** : يعود الفضل فى اكتشاف

هذه القدرة الى العالم الأمريكى كيلى عام ١٩٢٨ ، والعالم المصرى عبد العزيز القوصى عام ١٩٣٥ حيث اهتما بموضوع المكان ودراسته عامليا ، وتوصل ثرستون أيضا الى عامل مكانى عام ١٩٣٨ · ومنذ ذلك الحين أكدت الدراسات العاملية وجود هذا العامل · الا أنه فى أغلب الأحوال لم يكن التمييز واضحا بين عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية وعامل التصور البصرى المكانى (أى معرفة التحويلات الشكلية) وعامل الاحساس الحركى kinaesthetic (أى معرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى) ، وأشهر مقاييس هذا العامل اختبارات الأشكال المنحرفة والأعلام والبطاقات ·

١٦ ـ **معرفة منظومات الأشكال السمعية** : أكد وجود هذا العامل بحث فلشمان وزملائه عام ١٩٥٨ وأدق مقاييسه اختبارات تمييز الايقاعات والتعرف على النغمات المختفية وادراك النمط ·

١٧ ـ **معرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى** : ينتمى هذا العامل الى ميدان العوامل المكانية الا أنه يقتصر على عدد محدود من الاختبارات التى تتعلق بالتمييز بين الاتجاهات · وتأكد وجوده فى بحث روف عام ١٩٥٢ ، وتقيسه الاختبارات التى تتطلب التعرف على اتجاه اليمين واليسار وخاصة اختبارات رسوم الأيدى والأقدام ·

١٨ ـ **معرفة منظومات الرموز** : يمكن القول أن العامل الاستقرائى الذى توصل اليه ثرستون يدل على هذه القدرة ، وأشهر مقاييسه اختبارات سلاسل الحروف وسلاسل الأعداد ·

١٩ ـ **معرفة منظومات المعانى** : يمكن التوحيد بين هذا العامل وعامل الاستدلال الذى استخرجه ثرستون عام ١٩٣٨ · وعامل الاستدلال العام الذى وجده جيلفورد وتلاميذه فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية والذى تأكد فى كثير من الدراسات العاملية اللاحقة ، وأشهر مقاييسه اختبارات الاستدلال الحسابى (حل المسائل) ·

٢٠ ـ **معرفة منظومات المواقف السلوكية** : أمكن تحديد هذا العامل فى بحث أوسليفان وزملائه عام ١٩٦٥ وتقيسه اختبارات الصور الناقصة والرسوم الكاريكاتيرية الناقصة ، والتعرف على المواقف التى تدل عليها تعبيرات الوجه فى موقف مصور للتفاعل بين الأشخاص ·

٢١ - **معرفة تحويلات الأشكال** : أمكن تحديد هذا العامل فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى ، رغم أنه كان من الصعب التمييز بينه وبين عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية الذى أشرنا اليه ، ويقيسه اختباران للتصور المكانى ، ويتطلب أحدهما من المفحوص التعرف ذهنيا على مواضع الثقوب فى قطعة من الورق مرسومة على شكل مربع ، أما الآخر فيتطلب منه أن يتخيل أن قطعة معينة من الخشب (ذات حجم محدد وملونة من الداخل والخارج بلونين مختلفين) قد قطعت الى مكعبات صغيرة ، وعليه أن يحدد عدد المكعبات التى يحصل عليه ولها لون واحد ، أو عدد المكعبات التى لها وجه واحد أو أكثر ملون بلون السطح الخارجى · وتوجد اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منها اختبار الثقوب punched holes لثرستون ، واختبار بينت للقدرة الميكانيكية ·

٢٢ - **معرفة تحويلات الرموز** : تحدد هذا العامل فى الدراسة العاملية التى قام بها مونى بكندا عام ١٩٥٤ ويقيسه اختبار تبديل مواقع الحروف الأولى فى كلمتين أو أكثر ، واختبار الجمل المتقطعة ·

٢٣ - **معرفة تحويلات المعانى** : وقد أمكن التوصل اليه فى عدد من البحوث التى أجريت فى معمل جيلفورد وتقيسه اختبارات التشابه والمؤسسات الاجتماعية ·

٢٤ - **معرفة تحويلات المواقف السلوكية** : وتحدد فى بحث أوسليفان وزملائه ويقيسه اختبار تبديل الصور وتبديل الرسوم الكاريكاتيرية ·

٢٥ - **معرفة تضمينات الأشكال** : وقد اكتشف هذا العامل فى بحوث جيلفورد بالجيش الأمريكى على قدرات التنبؤ والتخيط ، وتقيسه اختبارات تخطيط الطريق وتتبع المتاهات ·

٢٦ - **معرفة تضمينات الرموز** : وتحدد فى دراستين عامليتين أجريتا بمعمل جيلفورد وجدت أن أهم خصائص هذا العامل هى مايسمى الاستكمال (التعميم) الخارجى ، وتقيسه اختبارات أنماط الكلمات(ويشبه الكلمات المتقطعة) وتجميع الرموز ·

٢٧ - **معرفة تضمينات المعانى** : وهو العامل الذى شاعت تسميته فى

كتابات جيلفورد بالحساسية للمشكلات ، وأشهر مقاييسه اختبارات الأجهزة وادراك النقائص وطرح الأسئلة الملائمة ، واقتراح الطرق البديلة ·

٢٨ - **معرفة تضمينات المواقف السلوكية** : وأكدته دراسة أوسليفان آنفة الذكر ويقيسه اختبار التنبؤ من الرسوم الكاريكاتيرية ·

عوامل التفكير التقاربى الانتاجى :

١ - **الانتاج التقاربى لوحدات المعانى** : وهو عامل التسمية naming الذى اكتشفه كارول عــام ١٩٤١ مشتركا فى اختبارين لتسمية الألــوان وتسمية الأشكال ، واختبار ثالث لاعطاء الأسماء الأولى ، ويتطلب هذا العامل مزيدا من البحث لتحديد معالمه ، وذلك باعداد اختبارات تتطلب من المفحوص انتاج وحدات لغوية تحقيقا لمواصفات معينة ، وهذا المنطق نفسه ينطبق على العامل الفرضى الخاص بالانتاج التقاربى لوحدات الأشكال ، والانتاج التقاربى لوحدات الرموز · وقد تأكد هذا العامل فى بحث مصرى حديث قام به أمين على سليمان عام ١٩٧٨ ·

٢ - **الانتاج التقاربى لفئات الأشكال** : يتفق هذا العامل مع طبيعــة العملية العقلية التى حددها رابابورت وجيل وشافر بالتصنيف النشــط ، والتى تتطلب من المفحوص أن يصنف أشياء كثيرة الى فئات معينة ، وبعد ذلك يطلب منه تعريف الفئة وتحديدها لفظيا ·

٣ - **الانتاج التقاربى لفئات الرموز** : وتقيسه الاختبارات التى تتطلب من المفحوص تصنيف مجموعة من الرموز فى فئات محدودة ·

٤ - **الانتاج التقاربى لفئات المعانى** : وتحدد هذا العامل فى البحث الذى قام به ميرفيليد وزملاؤه فى معمــل جيلفــورد ، وأكثــر الاختبــارات تشبعا به اختبار تجميع الكلمات والذى يتطلب من المفحوص أن يصــنف ١٢ كلمة مألوفة فى عدد معين من الفئات ، وتحقق وجود العامل فى بحث أمين على سليمان المشار اليه آنفا ·

٥ - **الانتاج التقاربى للعلاقات بين الأشكال** : وتقيسه اختبارات تكملة متعلقات الأشكال وتكملة المتماثلات الشكلية ·

٦ ـ **الانتاج التقاربى للعلاقات بين الرموز** : قد يكون أكثر الاختبارات تشبعا بهذا العامل اختبار تكملة المتعلقات الرمزية ولذلك اطلق جيلفورد على هذا العامل اسم «ادراك المتعلقات» مستخدما فى ذلك مصطلحات سبيرمان ٠ وفى بحث كاسينا نجدها تستخرج عاملا يعد من هذا القبيل ، وأفضل مقاييسه اختبار عدم التساوى الجبرى والذى يتطلب من المفحوص أن يستنبط عدم التساوى من صيغ جبرية ، واختبار المعادلات والأشكال والذى يتطلب من المفحوص أن يربط بين صيغة جبرية وشكل معين ٠ وفى رأينا أن العامل الذى استخرجه فؤاد البهى السيد فى تحليله للقدرة العددية عام ١٩٥٩ وسماه «ادراك المتعلقات العددية» ينتمى الى هذه الفئة فى نموذج جيلفورد ٠

٧ ـ **الانتاج التقاربى للعلاقات بين المعانى** : هذا العامل تقيسه اختبارات تكملة المتماثلات اللفظية وانتاج العلاقات اللفظية ، وفيها يطلب من المفحوص مثلا أن يعطى عكس كلمة أسود ، وقد استطاع أمين على سليمان فى بحثه المشار اليه أن يحدد هذا العامل فى بعض تحليلاته ، وليس فى كلها ٠

٨ ـ **الانتاج التقاربى لمنظومات الرموز** : وهذا العامل افترض وجوده برجر وزملاؤه عام ١٩٥٧ فى معمل جيلفورد متضمنا فى «القدرة على الترتيب » ٠ ثم تحقق وجوده فى دراسة جيلفورد للقدرات الرمزية عام ١٩٦١ ٠ وأهم اختباراته تغير الكلمات ، وتتابع العمليات الحسابية ٠

٩ ـ **الانتاج التقاربى لمنظومات المعانى** : وحدده جيلفورد فى دراساته للقدرة على التخطيط وسماه بعامل الترتيب ٠ وكان أكثر الاختبارات تشبعا به ترتيب الصور (ويشبه الاختبار الفرعى فى مقياس وكسلر بنفس الاسم)، وترتيب الجمل ومصفوفات الكلمات ، والترتيب الزمنى ٠ ولم يستطع أمين على سليمان أن يحدد هذا العامل فى دراسته العاملية لقدرات الانتاج التقاربى ٠

١٠ ـ **الانتاج التقاربى لتحويلات الأشكال** : ظهر هذا العامل لأول مرة فى البحث الرائد الذى قام به ثرستون عام ١٩٤٤ للقدرات الادراكية، وسماه «مرونة الاغلاق flexibility of closure وأفضل مقاييسه اختبار الصور المختفية ، واختبار جوتشلدت للأشكال المتضمنة فى شكل أكبر ٠

١١ - **الانتاج التقاربى لتحويلات الرموز** : ظهر هذا العامل فى عدد من البحوث العاملية التى أجريت فى معمل جيلفورد وتحدد باختبارى الكلمات المختفية وتحويلات الكلمات ٠

١٢ - **الانتاج التقاربى لتحويلات المعانى** : ظهر هذا العامل فى البحث الرائد الذى قام به ولسون (فى معمل جيلفورد) عام ١٩٥٤ لدراسة التفكير الابتكارى وأطلق عليه «عامل اعادة التحديد » redefinition وأهم مقاييسه اختبار تحويل الجشطالت وفيه يكون على المفحوص أن يختار شيئا واحدا من خمسة أشياء يمكن استخدامه ككل أو استخدام جزء منه فى تحقيق غرض غير عادى ٠ والاختبار الثانى هو تركيب الأشياء ، وفى كل سؤال منه يعطى للمفحوص شيئان مألوفان ثم يطلب منه الربط بينهما لينتج شيئا آخر له فائدته ٠ والاختبار الثالث هو جشطالت الصورة وفيه يعرض على المفحوص صورة فوتوغرافية لحجرة عادية فى بيت عادى ثم يطلب منه أن ينتقى الشىء الذى يمكن أن يستخدمه فى أغراض متعددة ٠ وقد توصل الى هذا العامل بحث أمين على سليمان الذى أجراه على عينات مصرية ٠

١٣ - **الانتاج التقاربى لتضمينات الأشكال** : وتقيسه الاختبارات التى تتطلب من المفحوص حل المعادلات التى تستخدم الأشكال الهندسية (بدلا من الرموز) تبعا لتعليمات معينة ٠

١٤ - **الانتاج التقاربى لتضمينات الرموز** : ظهر هذا العامل لأول مرة فى بحث جرين وزملائه عام ١٩٥٣ فى معمل جيلفورد للقدرات الاستدلالية وتحدد باختبار استدلال العلامات واختبار تغيير الاشارات الجبرية ٠ وفى الاختبار الثانى يطلب من المفحوص أن يحل معادلات حسابية متبعا تعليمات معينة تتطلب منه احلال الاشارات الجبرية محل بعضها ٠

١٥ - **الانتاج التقاربى لتضمينات المعانى** : يطلق جيلفورد على هذا العامل اسم الاستنباط ، وأفضل اختباراته التداعيات المتتالية وقوائم الصفات، بالاضافة الى اختبارات القياس المنطقى من نوع التكملة وليس الاختيار من متعدد ، وقد توصل الى هذا العامل بحث أمين على سليمان الذى أشرنا اليه فيما سبق ٠

تعليق عام على قدرات التفكير التقاربى

الانتاج التقاربى كما يعرفه صاحبه جيلفورد (Guilford & Hoepfner, 1971) هو توليد استنتاجات منطقية من المعلومات المعطاه حين يكون الاتفاقية ، وفيه تحدد المعلومات المعطاة هذا الناتج أو الحل · وأفضل الأمثلة الاهتمام مركزا على الوصول الى ناتج أو حل وحيد أو الأفضل من الوجهة عليه ميدانا الرياضيات والمنطق · وهو بهذا المعنى وثيق الصلة بعمليات الاستدلال كما سنوضح فيما بعد ·

الفصل الحادى عشر

قدرات التفكير (٢) التفكير التباعدى

يعتمد التفكير التباعدى على الأساس التصنيفى المقترح فى النمـوذج الرباعى العملياتى نلمؤلف وهو أسلوب الحل ٠ وقد تناولنا فى الفصل السابق قدرات الأسلوب التقاربى ونعرض فى هذا الفصل قدرات الأسلوب التباعدى فى الحل ٠

وقد بلغ عدد عوامل التفكير الانتاجى التباعدى التى اكتشفت وتضمنها نموذج جيلفورد ٢٣ قدرة من بين ٢٤ قدرة متوقعة فى المحتويات الأربـــع ، والقدرة الوحيدة التى لم يتم اكتشافها بعد هى الانتاج التباعدى للعلاقات بين الأشكال ، وفيما يلى عرض موجز لهذه العوامل :

١ ـ **الانتاج التباعدى لوحدات الأشكال :** أو طلاقة الأشكال ، وهو عامل أكدته بحوث جرشون وزملائه فى مجموعـات من الراشـدين والمراهقين ، ومن أهم الاختبارات التى تقيسه اختبارات الأشكال التخطيطية ، وفيه يعطى للمفحوص شكل ما ـ دوائر مثلا ـ ثم يطلب منه أن يضيف اليه أقل قــدر آلاضافات بحيث يصنع رسوما عديدة لأشكال حقيقية ٠ والاختبار الثانى هو اختبار العلامات وفيه يطلب من المفحوص أن يرســم خطوطا بأقل قدر مــن المواصفات ، مثل أن تطلب منه التعليمات «رسم أشكال مختلفة بسيطة مفتوحة باستخدام خطوط منقطة » ٠

٢ ـ **الانتاج التباعدى لوحدات الرموز :** وهو العامل الذى أطلق عليه ثرستون اسم «طلاقة الكلمات» ويقتصر على توليد الكلمات باعتبارها أنماطا من حروف أبجدية من مخزون الذاكرة لتحقيق مطالب بسيطة تحددها تعليمات الاختبارات دون أن يلعب عنصر المعنى دورا هاما فى ذلك ٠ ومن الاختبارات التى تقيس هذا العامل اختبارا الصدور **Prefixes** والكواسع **Suffixes** والاختبارات التى تتطلب انتاج كلمات تنتهى وتبدأ معا بحرف معين أو أكثر، أو بمقطع معين ، أو اختبارات الكلمات المسجوعة ٠

ومن البراهين التى تؤكد أن عامل ثرستون من نوع طلاقة الرموز وليس طلاقة المعانى أن كاسينا استخرجـت عاملا للطلاقة وكانـت أكثر الاختبارات تشبعا به طلاقة الكلمات فى بطارية ثرستون للقدرات العقلية الأولية واختبار طلاقة الاعداد الذى أعد خصيصا لغرض دراسة القدرة الرياضية ·

٣ ـ **الانتاج التباعدى لوحدات المعانى** : وهو عامل يتطلب انتاج أفكار عديدة فى موقف يطلب أقل قدر من التحكم ، كما يتمثل فى مقدار المواصفات التى تتطلبها التعليمات الاختبارية وحيث لايكون لنوع الاستجابة أهميـة ، وانما الأهمية الكبرى لعدد الاستجابات التى يصدرها المفحوص فى زمــن محدد · ومن الاختبارات التى تقيس هذا العامل : اختبار ذكر الأشياء ، ودرجة الطلاقة فى اختبار الاستعمالات والاستجابات الواضحة فى اختبار المترتبات ، والاستجابات غير الحاذقة فى اختبار عناوين القصص ، والدرجة الكمية فى اختبار الموضوعات ويطلق عليه طـــلاقة الأفكار أو المعـــانى ideational fluency · وقد وجده ثرستون ـ وان لم يهتم به ـ فى دراساته العاملية · كما وجده بعض الباحثين المهتمين بالأساليب الاسقاطية وبخاصة اختبار رورشاخ لبقع الحبر ، فالدرجة الكليـــة التى تدل فى هذا الاختبار على الانتاجية الكلية أو العدد الكلى للاستجابات لبقع الحبر تتشبع بهـــذا العامل ، رغم أن المتخصصين فى اختبار رورشاخ لايعلقون أهمية كبرى على هذه الدرجـــة ·

٤ ـ **الانتاج التباعدى لوحدات المواقف السلوكية** : وتوصل اليه هندركس فى دراســة عاملية للذكاء الاجتماعى الابتكارى عــام ١٩٦٩ وتقيســـــه اختبارات التعبير عن الانفعالات المختلطة ، والتعبير المتعدد عن الانفعالات، والمعانى الاجتماعية البديلة · والمعانى البديلة للصور ·

٥ ـ **الانتاج التباعدى لفئات الأشكال** : يمكن أن نعتبر هذا العامل من نوع المرونة التكيفية لأن الاختبارات التى تقيسه تضمنت تعليمات الاشارة عن قصـد الى التنـــوع فى الاســـتجابة · وهو عامل يتطلب مـــرونة فى تصنيف الأشكال البصرية · ومن الاختبارات التى تقيسه اختبار المجموعات البديلة للحروف حيث تعرض على المفحوص بعض الحروف الأبجدية مثـــل AHVTC ويطلب منه تكوين مجموعات كل منها تؤلف فئة حسب الخصائص

البصرية للحروف • ولذلك فقد يختار المفحوص المجموعة AHT (وتجمعها خاصية وجود خطوط أفقية) ، أو المجموعة AHVT (وتجمعها خاصية وجود الخطوط المستقيمة) أو المجموعة HVC (وتجمعها خاصية الشكل المفتوح) وهكذا •

ويوجد اختبار جيد آخر يقيس هذا العامل هو اختبار تشابه الأشكال، ويتطلب أيضا تجميع عدد من الأشكال فى مجموعات كل منها يتكون من ثلاثة أشكال •

٦ - **الانتاج التباعدى لفئات الرموز :** تتفق نتائج البحث فى هذا العامل مع ما ذكرناه بالنسبة الى عامل فئات الأشكال ، فى أنه عامل تكيفى وليس تلقائيا • وأهم مقاييسه اختبار الرموز المتنوعة الذى يطلب من المفحوص أن يكتشف عددا من الخصائص المختلفة التى تشترك فيها مجموعات من الحروف ، وأن يظهر ما يدل على اكتشافه باضافة مجموعات أخرى من الرموز •

والاختبار الثانى لقياس هذا العامل هو تجميع الأسماء وفيه يعرض على المفحوص قائمة قصيرة بأسماء أشخاص ويطلب منه تصنيفها واعادة تصنيفها بطرق مختلفة تعتمد على خصائص الحروف التى تتألف منها هذه الأسماء •

وقد اقترح جيلورد وتلاميذه اختبارا لتجميع الأعداد الا أنه لم يظهر ارتباطا بالاختبارين السابقين ، وفى هذا الاختبار يطلب من المفحوص أن يصنف قائمة من الأعداد بطرق مختلفة ومنذلك الأعداد الآتية : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦، ١٧، ٢٣، ٣٦، التى يمكن أن تتكون منها فئة بالأعداد الفردية (٣، ١٧، ٢٣)، وفئة أخرى بالأعداد الأولية (٢، ٣، ١٧، ٢٣) ، وفئة الأعداد التى تقبل القسمة على ٣ (٣، ٦، ٣٦) ، وهكذا • ويرى جيلفورد أن السبب فى عدم ارتباط اختبار الأعداد باختبار الحروف أن مقدار الفئات العددية قليل وعلى أية حال فان هذه النتائج تتطلب مزيدا من الاهتمام فى بحوث المستقبل •

٧ - **الانتاج التباعدى لفئات المعانى :** هذا العامل مزيج من المرونة التلقائية والمرونة التكيفية ، فمن مقاييسه درجة المرونة فى اختبار استعمالات

قالب الطوب ، ودرجة التحول فى اختبار الاستعمال الذى يعد صورة مكافئة للاختبار السابق وفيه يحل القلم الرصاص محل قالب الطوب ٠

أما الجانب التكيفى لهذا العامل فيتمثل فى اختبار الاستعمالات غير العادية الذى تغير اسمه بعد ذلك الى الاستعمالات البديلة وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر استعمالات - غير الاستعمال العادى - لأشياء مألوفة مثل الصحيفة والسيارة والحذاء وتشير تعليمات الاختبار الى استبعاد الاستجابات المتكررة ، كما تطلب التغير فى فئة الاستعمال بالنسبة لكل استجابة ٠ وهذه الخاصية ظهرت أيضا فى تعليمات اختبار تسمية الأشياء الذى يطلب فيه من المفحوص أن يذكر أسماء أشياء من فئة واسعة مثل مواد البناء وتكون الدرجة هى عدد تجمعات الأشياء التى يمثل كل منها فئة فرعية من الفئة الأساسية ٠

ويوجد اختبار ثالث من نفس النوع هو اختبار التجميع المتعدد وفيه تقدم للمفحوص قائمة طويلة نسبيا من الكلمات ثم يطلب منه انتاج فئات فرعية منها ٠

٨ - **الانتاج التباعدى لفئات المواقف السلوكية** : تم التوصل الى هذا العام لفى دراسة هندركس ، جيلفورد ، وهويفنر فى معمل جامعة سوث كاليفورنيا عام ١٩٦٩ ، وأفضل مقاييسه اختبار التجميع السلوكى المتعدد وفيه تقدم للمفحوص قائمة من التعليقات ويطلب منه تصنيفها الى مجموعات مختلفة عديدة تبعا لما يمكن أن تعبر عنه من المشاعر أو الأفكار أو النوايا ٠

ويوجد اختبار آخر هو المجموعات التعبيرية البديلة ، وفيه يطلب من المفحوص تصنيف تعبيرات معينة مرسومة بحيث تتألف كل مجموعة من ثلاثة صور على الأقل وتعبر عن فكرة أو مقصد أو شعور مختلف ٠ وبالمثل اختبار مجموعات صور الوجه البديلة ، وفيه يطلب من المفحوص أيضا تجميع صور مختلفة للوجه بطرق مختلفة بحيث تتألف كل مجموعة من ثلاث صور على الأقل وتدل على مشاعر أو أفكار أو مقاصد مختلفة ٠ وهذا العامل ينتمى الى مانسميه المرونة التكيفية أكثر منه الى المرونة التلقائية ٠

٩ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات بين الرموز : ومن أهم اختباراته اختبار الجمع المتنوع وفيه يعطى للمفحوص قائمة بالاعداد ويطلب منه الربط بينها بطرق مختلفة للوصول الى حاصل جمع معين بشرط استخدام كل عدد مرة واحدة فى كل اجابةومن ذلك حين يعطى المفحوص الأعداد ١ ، ٢ ، ٣، ٤، ٥ ، ويطلب منه الربط بينها أو بين بعضها بطرق مختلفة للوصول الى المجموع ٧ ، وفى هذه الحالة تكون الاجابة المحتملة كما يلى : ٢ + ٥ = ٧ ، ٣ + ٤ = ٧ ، ١ + ٢ + ٤ = ٧ ، ٣ + ٥ - ١ = ٧ ، وهكذا ٠

ويوجد اختبار آخر لقياس هذا العامل هو اختبار القواعد العددية ، وفيه يطلب من المفحوص أن يبدأ بعدد معين يحدد له ثم يستخدم اعدادا أخرى وبعض العمليات الحسابية ليصل الى عدد آخر محدد له أيضا ٠ فمثلا اذا أعطينا المفحوص الرقم ٢ ونطلب منه الوصول الى الرقم ٦ فقد يستجيب لذلك استجابات مختلفة + ٤ ، × ٣ ، ٢ + ٢ ، + ٥ - ١ ، وهكذا٠

١٠ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات بين المعانى : وهو العامل الذى يطلق عليه « طلاقة التداعى » ، وهى تسمية غير صحيحة فى ضوء الاطار الذى نعرضه فى هذا الكتاب ٠ ويتمثل فى القدرة على انتاج الكلمات من ميدان محدد من ميادين المعنى ، وفيه يلعب بعد الاتساع ـ الضيق فى مدى الاستجابة الذى أشرنا اليه دورا هاما أيضا ٠ ومن أهم مقاييسه اختبار التداعى المقيد وفيه يطلب من المفحوص أن يكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات تتشابه فى المعنى لكل كلمة معطاة ، وفيه تلعب علاقة التشابه دورا كبيرا٠ ويمكن أن يطلب من المفحوص ، فى اختبار آخر ، انتاج أكبر عدد ممكن من الأضداد لكلمة معينة ٠

وقد كان هذا العامل كامنا فى نتائج ثرستون المبكرة الا أنه لم يستخلصه فى تحليله النهائى ٠ وقد استطاعت البحوث العاملية التالية أن تحدد هذا العامل وتقيسه باختبارات التداعى المقيد ٠

١١ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات بين المواقف السلوكية : وتحدد هذا العامل فى بحث هندركس ، ويقاس باختبارات «التفاعل» الاجتماعى ، وأهمها العلاقات المختلفة بين الوجوه ، وانتاج صور مختلفة للوجوه ، والعلاقات الانفعالية المتعددة ، وابتكار العلاقات الاجتماعية ٠

١٢ - **الانتاج التباعدى لمنظومات الأشكال :** ويتطلب تنظيم عناصـر الشكل البصرى ، ومن أهم مقاييسه اختبار صنع الأشياء حيث يمكن للمفحوص أن يختار شكلين هندسيين أو أكثر من بين عدة أشكال بسيطة ثم يقوم بتنظيمها لينشىء منها فى النهاية شيئا معينا تحدده التعليمات ٠

١٣ - **الانتاج التباعدى لمنظومات الرموز :** وأهم اختباراته اختبار صنع نظـام شـفرى ، ويتطلب من المفحوص أن يستخدم الأبجـدية والنظـام العـددى فى صنع منظومات عديدة مختلفة من الشفرة مستبدلا الحـروف بالأرقام ٠

١٤ **الانتاج التباعدى لمنظومات المعانى :** وهو العامل الذى يطلق عليه « الطلاقة التعبيرية » وأفضـل مقاييسـه اختبارات بنـاء الجمـل وخاصة حين يتطلب الأمـر كتابة موضوع مفتـوح النهاية (اختبارات المقال) ٠ وقد درس جيلفورد وكريستنسن شروط اختبار بناء الجمل الأكثر ملاءمة لهذا العامل فوجدا أن الأنسب هو اختبارات الجمل القصيرة لأنها تسمح للمفحوص أن ينتج عددا أكبر من الجمل الكاملة فى الوقت المحدد للاختبار مما يؤدى الى زيادة التباين فى الدرجات الكلية ٠

وتوجد مقاييس أخرى لهذا العامل أقل تحكما من الاختبار السابـق وفيها يطلب من المفحوص كتابة مقال حول موضوع معين ، وتكون الدرجة هى عدد الكلمات المكتوبة ، ومن ذلك اختبار الكلمات لكارول ، واختبـار القصص الناقصة لتايلور وروجرز ، واختبار الكتابة الحرة لثرستون ٠

وتوجد اختبارات أخرى لهذا العامل ذات طبيعة مختلفة ومنها اختبار طلاقة الجمل لتايلور وفيه يعيد المحوص صياغة نفس الفكرة بطرق مختلفة (يشبه ما يسميه بلوم الترجمة) ، واختبار ترتيب الكلمات الذى يطلب فيـه من المفحوص كتابة عدة جمل مختلفة يحتوى كل منها على أربعة كلمـات معينة ٠

ومن الاختبارات الهامة التى استخدمها جيلفورد فى تحليلاته العامليـة لهذا العـامل اختبار تفسـير التشبيهات حيث نجـد أن كـل سـؤال يتألف من تشـبيه معـين ويطلب من المفحـوص أن يضيف اليـه مـا

يوضحه بطرق مختلفة ٠ ومن ذلك مثـــلا تكملة التشبيه التـــالى : الكتاب مثل الصديق لأنه :

وبالطبع توجد منظومات أخرى فى المحتوى السيمانتى غير الجمـــل ومنها القصص والمسائل الحسابية والنماذج العملية والنظريـــات ٠ وقـد حـــاول جاكســـون وجتســـلز فى عـام ١٩٦١ بنـاء اختبار يطلب فيه من المفحوص كتابة عدد من المسائل الحسابية مع توافر نفس المعلومات الأساسية٠ وبالرغم من أن الصدق العاملى لهذا الاختبار لم يتحدد الا أن من المتوقع له أن يكون من المقاييس الجيدة لهذا العامل ٠

١٥ ــ **الانتاج التباعدى لمنظومات المواقف السلوكية :** وتحدد فى بحث هندركس ، وفيه تتحدد أفضل الأمثلـة للنسق السلوكى المعقد فى القصـــة السيكولوجية ، ومن الاختبارات التى تقيسه ابتكار المواقف الاجتماعيـــة وكتابة قصص سلوكية على نحو يشبه اختبار تفهم الموضوع ٠

١٦ ــ **الانتاج التباعدى لتحـــويلات الأشـــكال :** وهو العـــامل الذى يطلق عليه «المرونة التكيفية» ، وأشهر مقاييسه اختبارات عيدان الثقاب والتى تتطلب من المفحوص استبعاد عدد معين من هذه العيدان للحصول على عدد من المربعات التى تكونها العيدان المتبقية ٠

١٧ ــ **الانتاج التباعدى لتحويلات الرموز :** ويقاس بالاختبارات التى تتطلب من المفحوص انتاج رموز جديدة غير مألوفة وأهمها اختبار « انتاج الرموز » ويتطلب من المفحوص أن يرســم رمــوزا لتـدل على أنشطة معينة أو أشياء ٠

١٨ ــ **الانتاج التباعدى لتحويلات المعانى :** وهو العامل الذى شاعت تسميته فى التراث السيكولوجى المعاصر باسم «عامل الأصالة» ، وقـــد توصلت اليه بحوث جاريت وهارجريفر المبكرة عن التخيل ، وتقاس هـــذه القدرة بالاختبارات التى تؤكد انتاج استجابات بعيدة أو نادرة أو حاذقة ٠

١٩ ــ **الانتاج التباعدى لتحويلات المواقف السلوكية :** ويقاس هـــذا العامل بالاختبارات التى تتطلب من المفحوص أن يكمل رسوما كاريكاتيرية أو اعطاء معانى للخطوط أو التعبيرات أو اعطاء عناوين للقصص السيكولوجية

تتوافر فيها شروط «الأصالة» التى أشرنا اليها ·

٢٠ ـ **الانتاج التباعدى لتضمينات الأشكال** : ومن أهم مقاييسه اختبار انتاج الأشكال · وفيه يعطى للمفحوص خط أو أكثر ويطلب منه اضافة خطوط أخرى عليه دون أن يكون للمعنى دورا هاما · واختبار الزخرفة · وفيه يعطى للمفحوص رسما تخطيطيا لشىء مألوف «كقطعة أثاث» ويطلب منه أن يضيف اليها اضافة زخرفية ·

٢١ ـ **الانتاج التباعدى لتضمينات الرموز** : ومن أهم مقاييسه اختبارات التضمين الرمزى · وفيه يعطى للمفحوص معادلتين جبريتين بسيطتين، ويكون المطلوب أن يستنبط منهما أكبر عدد من المعادلات الآخرى مثل ب ـ جـ = د ، هـ = أ + د ·

فمنهما يمكن للمفحوص أن يقترح المعادلات الآتية ·

د = هـ ـ أ ، ب ـ جـ = هـ ـ أ ، أ = هـ ـ د ، وهكذا ·

٢٢ ـ **الانتاج التباعدى لتضمينات المعانى** : وتقيسه الاختبارات التى تتضمن مهارات «اعطاء التفاصيل» وفيها يعطى للمفحوص موقفا مشكلا يتطلب خطة منظمة لمواجهته ، ثم يطلب من المفحوص أن يذكر الأفكار والخطوات التى يقترحها لمواجهة الموقف ·

٢٣ ـ **الانتاج التباعدى لتضمينات المواقف السلوكية** : وتقيسه الاختبارات التى تتضمن اقتراح مشاعر أو أفعال مختلفة ، واعطاء التفاصيل السيكولوجية واقتراح المشكلات الاجتماعية المختلفة مثل ماهى المشكلات الشخصية التى تنشأ بين الأخ وأخته ، أو الزوج وزوجته ، الخ ·

تعليق عام على قدرات التفكير التباعدى

التفكير التباعدى كما يعرفه مبدعه العالم الأمريكى جيلفورد (Guilford & Hoepfener,1971) هو توليد بدائل منطقية أو معقولة من المعلومات المعطاة حين يكون التركيز على التنوع والاختلاف والوفرة والندرة فى النواتج أو الحلول · وهو بهذا أقرب ما يكون الى عمليات التفكير الابتكارى أو الابداعى كما سنبين فيما بعد ·

الفصل الثانى عشر

قدرات التفكير (٣) التفكير الاستدلالى

الاستدلال Reasoning هو ذلك النمط من التفكير الذى يتطلب فى نموذجنا الرباعى العملياتى استخدام أكبر مقدار من المعلومات بهدف الوصول الى حلول تقاربية سواء أكانت هذه الحلول انتاجيـــة Productive أم انتقائيــة Selective. ونعرض فى هذا الفصل نتائج البحوث حول هذه العملية المعرفية من منظور كل من التحليل العاملى وتجهيز المعلومات ٠

(أولا) بحوث التحليل العاملى

اهتم علماء التحليل العاملى بميدان الاستدلال منذ بداية البحث فى القدرات العقلية ، فقد افترض منذ بداية حركة القياس العقلى ارتباطه الوثيق بالذكاء الانسانى ، ومع ذلك لازال يوجد كثير من الشك حول عدد القدرات الاستدلالية وطبيعتها ، وسوف نتناول هنا أهم البحوث التى أجريت حـــول الموضوع ، محاولين بذلك الربط بين نتائجها وتصورنا الذى عرضـــناه للاستدلال، ولعل فى ذلك مايستثير لدى الباحثين الاهتمام ببعض المسائل الخاصة به ٠

وفى هذا نقول أن الفضل يعود الى العالم الانجليزى سيرل بيرت فى الاهتمام بدراسة الاستدلال عامليا فى الفترة مابين عامى ١٩٠٦ ، ١٩١٣ وفيهـــا استطـــاع بيـــرت أن يميـــز بين ادراك العـــلاقات (فهمها) والربط بيـــن العـــلاقات (استعمالها) ٠ وفهم العـــلاقات قد يكـــون صـــريحا أو تحليليـــا من نـــاحية ، وهـــذا ما يســـميه بيـــرت التفكيـــر المنطقى ، وقـــد يكـــون مضمرا أو تركيبيـــا من نـــاحية أخـــرى ، وهـــذا ما يسميه التفكير الحدسى ٠ وقد ناقشنا فى الفصل الـــذى خصصـــناه لنموذجنـــا المعرفى المعلوماتى مفهوم التحليل ـ التركيب عند بيرت وربطنا بينه وبين مفهوم مقدار المعلومات الذى اقترحناه ، وبهذا المعنى يصبح مفهوم التفكير المنطقى كمفهـــوم تحليـــلى يعتمـــد على مقـــدار كبير من المعلومات ، هـــو وحـــده

الأقرب الى استخدامنا لمفهوم الاستدلال ، أما التفكير الحدسي - كمفهوم تركيبي يعتمد على مقدار قليل من المعلومات ، فسوف نخصص له الفصل التالى ٠

أما استخدام العلاقات أو الربط بينها ففيه يميز بيرت بين التفكير الاستقرائى inductive والتفكير الاستنباطى deductive وهو التمييز الذى شاع فى معظم بحوث الاستدلال اللاحقة ٠

وقد أثمرت جهود بيرت عدة دراسات عاملية قام بها تلاميذه قد يكون أهمها بحث مردك عام ١٩٣٢ وبحوث هويلر عام ١٩٤٨ ٠ فقد طبق مردك ٣٢ اختبارا استدلاليا على ٢٠٠٠ تلميذة فى المرحلة الابتدائية واستخدم طريقة الفروق الرباعية لسبيرمان فتوصل الى عامل عام فى جميع الاختبارات وعامل خاص ءى اختبارات الاستنتاج والاستدلال المنطقى والاستدلال المجرد والتعميم وفسره بأنه يتطابق مع العلاقة المنطقية عند سبيرمان (أى أنه القدرة المنطقية الخاصة) ٠

أما هويلر فقد طبقت ٢٧ اختبارا استدلاليا على ٣٠٠ تلميذا فى نهاية المرحلة الابتدائية واستخدمت طريقة الجمع البسيط لبيرت وتوصلت الى عامل استدلال عام وثلاثة عوامل ثنائية القطب ، وبعد التدوير المتعامد وجدت عوامل : الصعوبة والتداعى الانتاجى والقدرة واللفظية والقدرة المكانية البصرية بالاضافة الى عاملين استدلاليين ٠

وقد عرفت عامل الاستدلال الأساسى بأنه عامل الربط بين العلاقات تبعا لمبادىء الصدق المنطقى ، ويدل على القدرة على اعادة ترتيب مجموعة من البيانات تعرض على المفحوص فى صورة غير كاملة وغير مرتبة بحيث تتحول الى أنساق علاقية متسقة منطقية ٠ وينقسم هذا العامل الى عاملين طائفيين أحدهما له خصائص الاستنباط ، وللاخر خصائص الاستقراء ٠

والعامل الثانى هو الفهم الشعورى للعلاقات (سواء كان صريحا أو مضمرا) فى مقابل فهم المدركات الحسية أو استنباط المفاهيم بالتداعى

اللاشـــعورى • وينقسم بـدوره الى عاملين طائفيين مماثلين للعــاملين الســابقين •

وقد دعمت بحوث ثرستون وجود عاملى الاستنباط والاستقــــراء بالاضافة الى عامل الاستدلال العام (أو التفكير المقيد) • وقد تأكد وجــود عامل الاستنباط فى عدة تحليلات عاملية ، ويتضمن الاستدلال من العام الى الخاص والقدرة على التحقق من صحة استنتاج معين بتطبيق المبـــادىء العامة على الحالات الفردية • أما الاستقراء ، والذى يتعلق بالاستدلال من الخاص الى العام فى صورة اكتشاف القاعدة أو المبدأ من حالات معينة ثم تطبيقها تطبيقا صحيحا ، فقد تأكد وجوده فى عدد كبير من البحوث العاملية•

أما عن عامل الاستدلال العام الذى تأكد فى عدد أكبر من البحـــوث العاملية وهو أقرب الى حل المشكلات الرياضية خاصة وسلوك حل المشكلة بصفة عامة ، واستخدم كعامل مرجعى فى كثير منها فهو أقل وضوحا مـــن الوجهة السيكولوجية ولا يتوافر فى الوقت الحاضر ما يفسر طبيعته ويحتاج الميدان لمزيد من البحث لتوضيح طبيعة هذا العامل •

ويوجد فى رأينا فرضان حول الاستدلال العام تستند الى نتائج البحوث المبكرة نلخصلها هما :

١ ـ عامل الاستدلال العام هو العامل العام من الدرجة الأولى الذى يؤكده نموذج العاملين (لسبيرمان) والنموذج الهرمى (لبيرت وفرنون) • ويدعم هذا نتائج بحوث بيرت المبكرة التى أكدت أن اختبارات الاستدلال هى أفضل مقاييس الذكاء العام ، وكذلك تفسير سبيرمان للعامل العام بأنه ادراك العلاقات والمتعلقات (وهى فى جوهرها عمليات استدلالية) •

٢ ـ عامل الاستدلال العام هو العامل العام من الدرجة الثانية أو الثالثة الذى تؤكده نماذج العوامل المتعددة • ويدعم هذا الغرض نتائج بحوث ثرستون فى اختبارات القدرات العقلية الأولية والتى تؤكد أن الاستدلال يرتبط أعلى ارتباط بالعامل العام من الدرجة الثانية ، كما يدعمه أيضا نموذج كاتل •

وفى المسح التاريخى الذى قام به فرنش عام ١٩٥١ (French,et al, 1951)

ذكر خمسة عوامل استدلالية تشمل عاملى الاستقراء والاستنباط كما حددهما ثرستون بالاضافة الى ثلاثة عوامل أخرى حددتها بحوث جيلفورد فى سلاح الطيران الأمريكى وهى : التكامل والحكم والتخطيط ، الا أن ما حدث أن شاعت عوامل ثرستون الثلاثة أكثر من غيرها حتى اعتبرها فرنش وزملاؤه عام ١٩٦٣ (French,et al, 1963) عن العوامل المعرفية المرجعية ، كما أعادوا تأكيدها فى مسحهم الذى أجرى عام ٩٧٦ (Ekstrom, et al, 1976) الا أنهم يتناولونها بقدر كبير من الحذر ٠ ومن ذلك قولهم فى وصف عامل الاستقراء بأنه مجموعة من القدرات المرتبطة المتضمنة فى «ايجاد المفاهيم العامة التى تلائم مجموعات من البيانات وتكوين الفروض واختبارها » ٠ والعامل بهذا المعنى يشير الى وجود عدة عوامل فى ميدان الاستقراء ، كما يشير الى عدم الاتفاق بين الباحثين مما يجعل من العسير تحديد عوامل الاستقراء فى المرحلة الحالية من بحوث التحليل العاملى ٠ ولهذا يفضل فرنش وزملاؤه الاشارة الى عامل الاستقراء الذى أكدته بعض بحوث التحليل العاملى من الدرجة الثانية ، ويصفون ثلاثة اختبارات ملائمة لقياسة ٠ الا أنهم يتحفظون مرة أخرى بالقول : «ان الاختبارات الثلاثة قد تمثل عوامل منفصلة اذا تضمنت بطارية الاختبارات عددا من الاختبارات الأخرى ذات الطبيعة الاستقرائية ، الا أن هذه الاختبارات ترتبط فيما بينها وتؤدى الى تحديد عامل يمثل الاستقراء اذا كان هدف الباحث فصل تباين الاستقراء عن عوامل الميادين الأخرى» ٠

والاختبارات الثلاثة هى :

١ ـ اختبار مجموعات الحروف وهو عن اختبار ثرستون الخاص بتجميع الحروف ، وفيه يعرض على المفحوص خمس مجموعات من الحروف، وعليه أن يكتشف القاعدة التى تربط بين المجموعات بعضها وبعض ، وأن يضع علامة أمام المجموعة التى لاتتفق مع القاعدة ٠

٢ ـ اختبار المواضع وهو أيضا عن اختبار شهير لثرستون يسمى اختبار العلامات ، وفيه يعرض على المفحوص فى كل سؤال خمسة سطور تتألف من أماكن وفراغات ٠ وفى كل سطر من السطور الأربعة الأولى توضع علامة فى مكان واحد لقاعدة ٠ وعلى المفحوص أن يكتشف القاعدة وأن يضع علامته فى أحد الأماكن الخمسة فى السطر الخامس تبعا لذلك ٠

٣ ـ اختبار تصنيف الأشكال : وهو مأخوذ من اختبار أعدته جامعة شمال كارولينيا عن اختبار لثرستون بنفس الاسم · وفيه يعرض كل سؤال على المفحوص مجموعتين أو ثلاث من الأشكال الهندسية ، كل مجموعة منها تتألف من ٣ أشكال تتشابه تبعا لقاعدة معينة · وفى السطر الثانى من السؤال يقدم للمفحوص ٨ أشكال ويكون عليه اكتشاف القواعد ويصنف كل كل شكل الى المجموعة التى يمكن أن ينتمى اليها فى السطر الأول ·

والسؤال الجوهرى الذى نطرحه الآن : أليس بعض اختبارات الذكاء العام من هذا القبيل : ومن ذلك اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح ، واختبار الذكاء غير اللفظى لعطية محمود هنا ؟ ! ثم ألا يدعونا هذا للتوقف عن وصف هذه الاختبارات ونظائرها باختبامات الذكاء ووضعها فى موضعها الصحيح ضمن العملية المعرفية الملائمة وهى الاستقراء ·

ومع ذلك كله فان عامل الاستقراء هو أكثر العوامل الاستدلالية الثلاثة وضوحا وتحديدا · وقد أشرنا من قبل الى غموض عامل الاستدلال العام ، ونشير الآن الى غموض عامل الاستنباط أيضا مما دفع فرنش وزملاءه الى تسميته بعامل الاستدلال القياسى syllogistic reasoning وتعريفه بأنه «القدرة على الاستدلال من مقدمات معينة الى نتائجها الضرورية» وأفضل مقاييسه الاختبارات الآتية :

١ ـ المقدمات الزائفة : وفيه يعرض على المفحوص قياسات منطقية صورية مصاغة فى كلمات لامعنى لها بحيث لايستفاد فى حلها بالخبرة السابقة ، وعليه أن يختار من بين نتائج مقترحة ما يمكن استنتاجه من المقدمات استنتاجا منطقيا · وهو فى الأصل من اعداد ثرستون ·

٢ ـ الاستدلال المنطقى : وهو من اختبارات جيلفورد ويتألف من قياسات منطقية صورية مصاغة فى كلمات لها معنى وعلى المفحوص أن يختار النتيجة الصحيحة التى يمكن اسنتاجها من عبارتين (مقدمتين) معينتين ·

٣ ـ اختبار الاستنتاج : وهو فى الأصل من اعداد جيلفورد · وفيه يقوم المفحوص باختيار نتيجة من ٥ نتائج يمكن استنتاجها من عبارة واحدة معينة ·

وقد تضمنت بطاريات الاختبارات الخاصة بالعوامل الطائفية أو القدرات الأولية التى أعدت للاستخدام العام بعض الاختبارات التى تقيس الاستقراء والاستنباط أو تعطى درجة واحدة للاستدلال فحسب · الا أن معظم اختبارات الاستدلال هذه غلب عليها الطابع اللفظى أو الرمزى مثل الاستدلال القياسى والمسائل الحسابية · وقد أثار بليكى (Blakey,1941) منذ وقتمبكر مسألة ماإذا كان من الممكن تحديد عامل الاستدلال فى الاختبارات غير اللفظية، وقد طبق بالفعل مجموعة من هذه الاختبارات على ٢٨٦ طالبا فى المدرسة الثانوية وتوصل الى ٥ عوامل بعضها من نوع عوامل الادراك ، الا أن أهم هـــذه العوامل كان عاملا عاما فى جميع الاختبارات رغم أن تشبعات الاختبارات به كانت منخفضة ، وكان أفضل اختباراته اختبار « استدلال الاشـــكال » form reasoning والذى يتطلب من المفحوص أن يربط بين ثلاثة أشكال بحيث تساوى شكلا رابعا باستخدام قاعدة معينة · وقد استخدمت اختبارات مشابهة لهذا فى بعض الدراسة العاملية الأخرى للاستدلال مما يؤدى الى استنتاج وجود قدر مشترك بين الاستدلال غير اللفظى · وفى رأى جونسون (Johnson,1955) أن جوهر الاستدلال لايعتمد علـــى محتوى الاختبارات وانما على الطبيعة المجردة للعمليـــات العقليـــة التى يستخدمها المفحوص فى أداء الاختبارات · وهذا الرأى لايتفق مع التصور الثلاثى أو الرباعى للعقل كما يقترحه القوصى وجيلفورد وفؤاد أبو حطب والذى يمثل فيه المحتوى والعملية بعدين أساسيين فى تصنيف القـــدرات العقلية ·

وفى محاولة حديثة قام بها (Carroll,1993) لمسح بحـــوث التحليل العاملى واعادة تحليل نتائجها باستخدام التحليل العاملى الاستطلاعى (وليس التوكيدى لأسباب شرحها المؤلف) جمع قائمة مطولة من الاختبارات التى تنتسب على نحو مباشر أو غير مباشر للاستدلال صنفها الى ثـــلاث فئات هى :

١ ـ مهام الاستدلال الاستنباطى : وتتألف من ثلاث فئات فرعية هى : (أولا) القياس المنطقى القطعى الذى ترد فى احدى مقدماته كلمات من نوع جميع، بعض ، لاشىء ، (ثانيا) القياس المنطقى الخطى والذى تشمل مقدماته مقارنات

مثل أكبر من ، يساوى أصغر من ، (ثالثا) الاستدلال اللفظى العام والذى يتطلب عملية الاستنتاج inference ٠

٢ ـ مهام الاستدلال الاستقرائى : وتتألف من ست فئات فرعية هى : (أولا) اكتشاف المفهوم أو المبدأ البسيط ، (ثانيا) الاستدلال التسلسلى المتضمن فى تكملة سلاسل الحروف أو الأعداد وغيرها باستخدام عملية الانتقاء من بدائل ، (ثالثا) الاستدلال التسلسلى من خلال الأمثلة المتعددة واستنباط القاعدة أو المبدأ ، (رابعا) الاستدلال من خلال المصفوفات ، (خامسا) الاستدلال باستبعاد العناصر غير المنتمية للفئة ، (سادسا) الاستدلال باستخدام القياس التمثيلى ٠

٣ ـ مهام الاستدلال الكمى . وهذه المهام التى تعتمد على العلاقات التى يمكن وصفها رياضيا قد تكون من النوع الاستنباطى أو الاستقرائى ولهذا فانها قد تكون من أى فئة من الفئات الفرعية السابقة مع التركيز على الصيغة الرياضية للمهام ٠

ويذكر كارول أن اعادة تحليل البحوث السابقة فى ميدان القدرات الاستدلالية والذى قام به ونشر نتائجه فى كتابه المشار اليه (Carroll,1993) توصل الى ثلاثة عوامل استدلالية هى :

١ ـ الاستدلال التتابعى Sequential والذى يكاد يتطابق مع الاستنباط ٠

٢ ـ الاستدلال الاستقرائى ٠

٣ ـ الاستدلال الكمى وهو أقرب الى مفهوم الاستدلال العام عند ثرستون ٠

كما تم التوصل الى عامل استدلالى محدود النطاق فى المهام المصممة أساسا فى اطار نظرية بياجيه للنمو المعرفى ٠

ويبدو لنا أن نموذج جيلفورد لايزال من النماذج الملائمة لتفسير طبيعة الاستنباط والاستقراء على الرغم من النقد الشديد الذى يوجهه اليه كارول (Carroll, 1968) ، فينتمى أولهما لميدان الانتاج التقاربى ، وثانيهما

للتفكير المعرفى مع التركيز فى كل منهما على نواتج العلاقات والمنظومات والتضمينات مع اعتبار ناتج الفئات ينتمى فى جوهره الى عملية تكـــوين المفهوم التى سنشير اليها فيما بعد فى هذا الفصل • ويوضح الجدولان(١٢ ـ ١) ، (١٢ ـ ٢) عوامل الاستدلال الاستقرائى والاستنباطى على التوالى ـ حسب هذا التصور ـ مستخلصة من نظرية جيلفورد •

جدول (١٢ ـ ١) عوامل الاستدلال الاستقرائى
مستخلصة من نظرية جيلفورد

	أشكال	رموز	معانى	مواقف سلوكية
معرفة العــلاقات	×	×	×	×
معرفة المنظومات	×	×	×	×
معرفة التضمينات	×	×	×	×

ومن جدول (١٢ ـ ١) نجد أن عدد عوامل الاســتدلال الاســـتقرائى المتوقعة من نموذج جيلفورد يصل الى ١٢ عاملا وتم اكتشافها جميعا •

جدول (١٢ ـ ٢) عوامل الاستدلال الاستنباطى
مستخلصة من نظرية جيلفورد

	أشكال	رموز	معانى	مواقف سلوكية
الانتاج التقاربى للعلاقات	×	×	×	—
الانتاج التقاربى للمنظومات	—	×	×	—
الانتاج التقاربى للتضمينات	×	×	×	—

ومن جدول (١٢ ـ ٢) يتبين أن عدد عوامل الاستدلال الاستنبـــاطى المتوقعة هو ١٢ عاملا أيضا لم يكتشف منها سوى ٨ عوامل فقط •

ولكى نوضح طبيعة الاستدلال بنوعيه فى هذا الاطار نعطى مثالا من معرفة العلاقات (كعملية استقرائية) فى مقابل الانتاج التقاربى للعلاقـــات (كعملية استنباطية) •

لقد عرف جيلفورد معرفة العلاقات بأنها القدرة على اكتشاف العلاقات بين الأشياء ، ومن أشهر أمثلتها اختبارات القياس التمثيلى analogy فى صورتها التقليدية مثل : الناظر الى المدرسة مثل الربان الى : الشاطىء ـ السفينة ـ البحر ـ الميناء ، وعلى المفحوص أن يختار الاجابة الصحيحة التى تتفق مع العلاقة التى يكتشفها ٠

أما الانتاج التقاربى للعلاقات فيعرفه جيلفورد بأنه القدرة على انتاج استجابة تتفق مع علاقة معطاة صراحة أو ضمنا ، ومن الاختبارات التى تقيس هذه القدرة اختبار انتاج الاضداد وفيه يعطى للمفحوص كلمة ويطلب منه اعطاء كلمتين تعنيان عكس الكلمة المعطاة مسترشدا بالحرف الأول من كل كلمة ، مثل :

قوى :   ض : ______   هـ : ______

وهذا التصور للاستدلال يتضمن بعض المسائل الهامة التى لازالت فى حاجة الى مزيد من البحث نلخصها فيما يلى :

١ ـ اعادة النظر فى كثير من اختبارات الذكاء التقليدية واعتبارها مقاييس لبعض الاستعدادات الاستدلالية ، ومن هذا القبيل اختبارات القياس التمثيلى والمصفوفات ٠

٢ ـ تحديد موضع الاختبارات التى تقيس قدرات التصنيف والتى اعتبرت لفترة طويلة نسبيا أفضل مقاييس الاستقراء ، فهذه الاختبارات أقرب ـ فى رأينا ـ الى أن تكون مقاييس لاستعدادات تكوين المفاهيم منها الى استعدادات الاستدلال كعمليات علاقية relational وهذه مسألة سنزيدها وضوحا فيما بعد عند التحدث عن تكوين المفاهيم ٠

٣ ـ جمعنا فى هذا التصور بين نواتج العلاقات ، والمنظومات ، والتضمينات يقوم على أساس أن هذه جميعا عمليات يلعب فيها التفكير العلاقى دورا واضحا ، فالتضمين هو نوع من العلاقة الأقل شكلية ، والمنظومة ـ فى جوهرها ـ هى مركب من العلاقات أو التضمينات ٠

٤ ـ هذا التصور يقدم حلا لموضع القدرات الاستدلالية التقليدية التى

حددتها البحوث العاملية ، فالاستدلال العام أصبح موقعه فى خانة معرفة منظومات المعانى ، والاستنباط فى خانة الانتاج التقاربى لتضمينات المعانى. أما عامل الاستقراء الكلاسيكى - ويا للعجب - فلم يعد عاملا استدلاليا بالمعنى الدقيق ، وانما هو أقرب الى عوامل تكوين المفاهيم لاعتماد اختباراته فى جوهرها على التجميع والتصنيف .

٥ - اذا كانت اختبارات التصنيف ، ومنها اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح واختبار الذكاء غير اللفظى لعطية محمود هنا ، خرجت عن كونها اختبارات للذكاء العام كما بينا آنفا ، على أساس التصور الكلاسيكى للاستقراء ، فانها لم تعد أيضا مقاييس للاستعدادات الاستدلالية، على أساس هذا التصور الجديد الذى يميز بين الاستدلال كتفكير علاقى وتكوين المفاهيم كعملية تصنيف .

٦ - هذا التصور للتفكير الاستدلالى يدمج بعض الصيغ النظرية حول طبيعة العامل العام فيه ومنها خاصة قانون سبيرمان فى استنتاج العلاقات (التى هى فى جوهرها عملية استقرائية) واستنتاج المتعلقات (التى هى عملية استنباطية) .

٧ - يستوعب هذا التصور للاستدلال بشقيه الاستقرائى والاستنباطى معظم نتائج البحث التى أجريت فى ميدان علم النفس المعرفى الحديث ، كما سنبين فيما بعد فى هذا الفصل ، كما يتضمن كثيرا من المفاهيم التى يشير اليها أصحاب تصنيفات الأهداف التربوية فى الوقت الحاضر ، وخاصة تصنيف بلوم .

عوامل تكوين المفهوم :

لم يتضمن التصنيف السابق الاشارة الى «الفئات» باعتبارها أحد نواتج العقل - على حد تعبير جيلفورد - أو أحد مستويات العمليات - على حد تعبيرنا .

وينقسم التفكير التصنيفى الى فئتين أساسيتين أحداهما تتصل بوجهة الاستجابة التقاربية ، ويشمل هذا تكوين المفهوم concept formation

وثانيتهما تتعلق بوجهة الاستجابة التباعدية ، وتشمل المرونة flexibility ونركز هنا على استعدادات تكوين المفهوم ، أما استعدادات المرونة فسوف نتناولها فى الفصل المخصص للتفكير الابتكارى ٠

لقد أشار هيرنشو فى عام ١٩٥١ الى تجاهل بحوث التحليل العاملى لبعض العمليات العقلية العليا ، ومنها تكوين المفهوم ٠ وتعود هذه الصعوبة فى رأيه الى مشكلات القياس ٠ ومع ذلك فقد استطاع لفل (Lovell,1955) أن يطبق مجموعة من الاختبارات الكلينيكية بعد تعديلها لأغراض الاجراء الجماعى ، وتوصل الى عامل أسماه عملية المفهوم Conceptualization أى التجميع Categorization

ثم أجرت بيرد (Beard,1957) دراسة أخرى طبقت فيها منهج التحليل العاملى للتحقق من نظرية بياجيه فى نمو المفاهيم ، فاستطاعت أن تعد أكثر من ٩٠ اختبارا مستخلصا من بحوث بياجيه وطبقتها مع مقياس بينيه فرديا على عينة صغيرة من الأطفال من سن ٦ ـ ٧ سنوات ، ثم حسبت معاملات الارتباط الرباعية وتوصلت الى عامل عام يتطابق الى حد كبير مع العمر العقلى ، ومؤكدا فرض أن جميع أنماط نمو المفاهيم تعتمد على الفروق الفردية فى الذكاء أكثر من اعتمادها على العمر الزمنى ٠

والواقع أن البحوث العاملية فى ميدان تكوين المفهوم يمكن أن تفيد كثيرا فى ذلك التمييز الذى اقترحه رابابوت وجيل وسكافر منذ حوالى ٣٠ عاما بين النشاط «الايجابى» والنشاط «السلبى » فى تكوين المفهوم واستخدمه رابابورت فى تعديله لاختبار تصنيف الأشياء لجولدشتين ـ سكيرر٠ ويقصد بالتكوين «الايجابى» للمفهوم أن يقوم المفحوص بنفسه بتصنيف الأشياء فى فئات وبعد ذلك يحدد الفئة لفظيا ، أما فى التكوين «السلبى» للمفهوم فان المفحوص يلاحظ تصنيفا «جاهزا» وعليه أن يحدد الفئة لفظيا ٠

واذا استخدمنا لغة جيلفورد فان عملية تكوين المفهوم تنتمى فى جوهرها لناتج «الفئات» ، ويعد التكوين الايجابى للمفهوم مرادفا للانتاج التقاربى للفئات أما التكوين السلبى للمفهوم فيرادف معرفة الفئات ٠ وعلى هذا فان عدد استعدادات تكوين المفهوم حسب تصورنا هذا يصبح ٨ قدرات ، اكتشف

منها بالفعل ٧ ، ولايزال عامل الانتاج التقاربى لفئات المواقف السلوكية فى حاجة الى البحث ، كما هو موضح بالجدول (١٢ ــ ٣) ٠

جدول (١٢ ــ ٣) استعدادات تكوين المفهوم

	أشكال	رموز	معانى	مواقف سلوكية
معرفة الفئات	+	×	×	×
الانتاج التقاربى للفئات	×	×	×	ــ

ولأهمية هذه القدرات ــ وخاصة بالنسبة الى الدور الذى لعبته فى مقاييس الذكاء العام ــ نشير اليها بشىء من التفصيل :

١ ــ معرفة فئات الأشكال : وأهم مقاييس هذا العامل اختبار تصنيف الأشكال الذى يقوم فيه المفحوص بتعيين الشكل فى احدى الفئات المعطاة من بين خمس فئات ، وكل من هذه الفئات الخمس يتحدد بثلاثة أمثلة ٠

ويوجد اختبار آخر يقيس هذا العامل هو اختبار استبعاد الأشكال وفيه يختار المفحوص شكلا واحدا من بين مجموعة تتألف من خمسة أشكال يعتبره لاينتمى الى الفئة ، وبعض الاختبارات من هذا القبيل تسمى اختبارات تجميع الأشكال ٠ وعلى هذا فان جميع الاختبارات التى تسمى اختبارات الذكاء العام التى تعتمد فى جوهرها على التصنيف من هذا القبيل ليست الا من فئة تكوين المفهوم ، وينطبق هذا على اختبارين شائعين فى اللغة العربية وهما اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح ، واختبار الذكاء غير اللفظى لعطية محمود هنا كما ذكرنا أكثر من مرة ، ولعل هذا التأكيد يغير من استراتيجيات بعض الباحثين الذين لايزالون يصرون على استخدام هذه الاختبارات ونظائرها فى قياس الذكاء العام ٠

٢ ــ معرفة فئات الرموز : يشير جيلفورد الى أن بناء اختبارات هذا العامل كانت مسألة صعبة ، وقد أستطاع هو وتلاميذه اعداد بعض هــذه الاختبارات من أهمها اختبار تصنيف الاعداد والذى يتألف من مجموعــات صغيرة من الاعداد تتم المزاوجة بينها ومن ذلك المثال الآتى :

ضع الرمز الدال على الفئة من المجموعة التى تقع على اليمين أمـام العدد الذى يمكن أن ينتمى اليها من المجموعة التى تقع على اليسار :

	الفئات			الأعداد
(أ)	٤٤	٥٥	٢٣	٤٢٩ ( )
(ب)	١٠	٤٥	٧٠	٥٣ ( )
(جـ)	٢٣	٨٣	٢٣	٢٢ ( )
(د)	٨٩	٤٩	١٠٩	٢١٩ ( )
				٢٥ ( )

أما الاختبار الثانى فهو اختبار تسمية مجموعات الاعداد وفيه يطلب من المفحوص أن يصيغ لفظيا خاصية الفئة التى تنتمى اليها أعداد مثل ١٥ ، ٢٧ ، ٤٢ • كما أعدت اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منهـا اختبـار أفضل زوج من الأرقام والذى يطلب فيه من المفحوص اختيار أفضـل زوج من ثلاثة أزواج من الأرقام ليصنع أفضل فئة ، واختبار العلاقات العددية وفيه يطلب من المفحوص انتقاء زوج من الأرقـام لا ينتمى الى باقـى الأزواج ، واختبار تجميع الحروف الذى ابتكره ثرستون والذى كان يعتبره من أفضل مقاييس عامل «لاستقراء» عنده ، الى جانب اختبار سـلاسل الحـروف •

ويبدو أن الأمر فى حاجة الى أن نميز بين القدرات الاستدلالية من ناحية وقدرات تكوين المفهوم من ناحية أخرى وهذا ما جعلنا ننسـب اختبار سلاسل الحروف الى الفئة الأولى (باعتباره معرفة منظومات رمزية) بينما يعتبر اختبار تجميع الحروف منتميا الى فئة تكوين المفهوم • ومن أمثلة هذا الاختبار أن يطلب من المفحوص تحديد مجموعة الحروف التى لاتنتمى الى باقى المجموعات•

أ أ ب جـ   أ جـ أ د   أ جـ هـ و   أ أ جـ هـ

ويوجد اختبار آخر لقياس هذا العامل هو اختبار مجموعات الكلمـات والذى يطلب فيه من المفحوص أن يحدد الخاصية المشتركة بين مجموعـة الكلمات فى ضوء الحروف التى تتألف منها •

٢ ـ معرفة فئات المعانى وأشهر مقاييسه اختبار ثرستون الشـهير

«التصنيف اللفظى» والذى يقدم للمفحوص قائمة كلمات فى المنتصف ويطلب منه أن يضع علامة الى يسار الكلمة فى هذه القائمة اذا كانت تنتمى الى فئة الكلمات التى تؤلف قائمة الى اليسار ، أو يضع العلامة الى اليمين اذا كانت الكلمة تنتمى الى فئة الكلمات التى تؤلف القائمة الى اليمين ، وعدم وضع أى علامة اذا كانت الكلمة لاتنتمى الى احدى الفئتين ومثال ذلك مايلى :

بقـــرة	ــــ	مكتـــب	ــــ	منضدة
حصـــان	ــــ	خـــروف	ــــ	كــرسى
ماعـــز	ــــ	ســـرير	ــــ	رف
كـــلب	ــــ	شجـــرة	ــــ	مصبـــاح
	ــــ	قـــط	ــــ	
	ــــ	أنـــف	ــــ	
	ــــ	تسريحة	ــــ	
	ــــ	حمـــار	ــــ	

ومن مقاييسه أيضا اختبار تصنيف الكلمات من نوع الاستبعاد الذى يتطلب من المفحوص تحديد الكلمة التى لاتنتمى الى باقى الكلمات ، وكذلك اختبار تسمية مجموعة الكلمات أو تسمية الفئة ٠

٤ ـ معرفة فئات المواقف السلوكية : وهذا العامل حـــددته دراســـة أوسليفان وزملائه التى أجراها بمعمـــل جيلفورد عام ١٩٦٥ وأفضـــل مقاييس هذا العامل اختبار تجميع التعبيرات وفيه يعـــرض على المفحوص ثلاثة رسوم لتعبيرات اليدين أو الوجه أو الجسم كله وتؤلف جميعا فئة ، ويطلب من المفحوص أن يختار من بين بدائل أربعة تمثل تعبيرات أخرى مختلفة من مصادر الجسم المختلفة التعبير الواحد الذى ينتمى الى الفئة ٠

والاختبار الثانى الذى يقيس هذا العامل هو اختبار استبعاد الصور وفيه يعرض على المفحوص مجموعة من أربعة تعبيرات مصورة فوتوغرافيا اثنان منها يعتمدان على الرأس والكتفين ، وواحد على اليدين وواحد على قـوام الجسم ، ولايستخدم الوجه مطلقا فى هذا الاختبار ، ويطلب من المفحوص أن يحدد أى التعبيرات الأربعة لاينتمى الى المجموعة ٠

وإذا كانت العوامل الأربعة السابقة من النوع الذى يسميه رابابورت وزملاؤه التكوين السلبى للمفهوم ، فان عوامل الانتاج التقاربى للفئات، والتى عرضناها عند تناولنا للتفكير التقاربى فى الفصل الذى خصصناه له ، تعد من نوع التكوين آلايجابى للمفهوم وفيه يطلب من المفحوص أن يصنف الأشياء الى فئات ثم يعرف الفئة أو يتلفظ بها ٠

ولا زالت هذه المسألة فى حاجة الى مزيد من البحث وخاصة أن العوامل التى تم تحديدها بالنسبة للأشكال والمعانى لازالت غير حاسمة ، أما عامل الانتاج التقاربى لفئات الرموز فان جيلفورد على الرغم من ذكره له فى كتابه عن الشخصية عام ١٩٥٩ ، الا أنه عاد وحذفه من قائمة عوامل الانتاج التقاربى فى كتابه عن طبيعة الذكاء الانسانى عام ١٩٦٧ ٠ وهذا يدعم قولنا أن مكانة عوامل الانتاج التقاربى للفئات لا زالت موضع شك وفى حاجة الى بحوث جادة فى المستقبل ٠

(ثانيا) بحوث تجهيز المعلومات

الاستدلال الاستقرائى :

لعل الدراسة المبكرة التى أجراها (Sternberg,1977) حول الاستدلال الاستقرائى فى اطار نموذج تجهيز المعلومات تعد مثالا جيدا على طبيعة البحث فى هذا الاطار ٠ وقد استندت هذه الدراسة الى افتراض أن هذه العملية المعرفية تتضمن مكونات تجهيز ، وقامت على تطبيق المهمة الشائعة فى الاستقراء وهى القياس التمثيلى من نوع :

الناظر : المدرسة مثل الربان الى :
(أ) البحر (ب) الشاطىء (جـ) السفينة (د) الميناء ٠

وتوصل سترنبرج من خلال تحليل زمن الرجع الى سبعة مكونات لهذا النشاط المعرفى هى :

١ ـ التحويل الشفرى encoding وفيه يتعرف المفحوص على حدود المشكلة ويتفهمها مع جعل المخزون فى الذاكرة السيمانتية والمرتبط بحل المشكلة متاحا ٠

٢ ـ الاستنتاج inference وفيه يحدد المفحوص العلاقة بين الحدين الأولين فى المشكلة (الناظر ، المدرسة) فى أن أولهما يدير شئون الآخر ٠

٣ ـ رسم الخريطة mapping وفيه يحدد المفحوص علاقات من مستوى أعلى بين نصفى القياس التمثيلى ، مثل أن كلا من الناظر والربان يقوم بالقيادة والادارة ٠

٤ ـ التطبيق application وفيه يوظف المفحوص العلاقة المستنتجة بين الحدين فى النصف الأول من القياس ، وكما تم وضعها فى الخريطة المعرفية بالنسبة للحد الثالث فى النصف الثانى منه ، ويستخدم هذه العلاقة فى توليد «تكملة» جيدة للقياس ٠

٥ ـ المقارنة comparison وفيه يقارن المفحوص بين البدائل المتاحة (التى تقدم فى المهام ذات الاختيار من متعدد) بالعلاقة «المثلى» ويقرر أى البدائل هو الصحيح أو الأصح ٠

٦ ـ التسويغ justification وفيه يقرر المفحوص ما اذا كان بديل الاجابة المفضلة يقترب من العلاقة «المثلى» على نحو يجعل الانتقاء معقولا ، أم أن هناك خطأ فى التجهيز المبكر للمعلومات ٠

٧ ـ الاستجابة response وفيه ينقل المفحوص للآخرين اختياره للاجابة كأن يضع خطا تحت الاجابة المنتقاة أو دائرة حولها أو يضغط على زر يدل عليها ، الخ. ٠

ويرى (Sternberg, 1985) أن هذا التحليل يصدق على الأنواع الأخرى من المهام الاستقرائية التى تناولتها بحوث التحليل العاملى ٠ ومن ذلك مثلا مهام سلاسل الحروف أو الأعداد ٠ فجميع المكونات السابقة يمكن تحديدها فيها ماعدا مكون رسم الخريطة حيث لاتتطلب مهام تكملة التسلسل أى ادراك لعلاقات بين العلاقات من مستويات أعلى كما هو الحال فى مهام القياس التمثيلى :

وفى دراسة سترنبرج عام ١٩٧٧ على القياس التمثيلى حسب معاملات

الارتباط بين مكونات الاستدلال كما كشفت عنها مقاييس زمن الرجع فى اطار تجهيز المعلومات والاختبارات السيكومترية المعتادة لقياس كل من الاستدلال والسرعة الادراكية ، لاختبار فرض أن مكونات تجهيز المعلومات فى الاستدلال ترتبط ارتباطا مرتفعا مع اختبارات الاستدلال ، ومنخفضا مع اختبارات السرعة الادراكية • وقد تأكد بالفعل ضعف العلاقة بين مكونات الاستدلال والسرعة الادراكية ، أما بالنسبة لعلاقتها باختبارات الاستدلال فقد كانت أكثر المكونات ارتباطا بها هى : الاستنتاج ، رسم الخريطة ، التطبيق ، المقارنة ، ولم يظهر مكونا التحويل الشفرى والتسويغ ارتباطات دالة باختبارات الاستدلال الا فى بعض الحالات • أما مكون الاستجابة فقد أظهر ارتباطا بهذه الاختبارات فى هذه الدراسة المبكرة الا أن هذه الارتباطات الدالة لم تظهر فى الدراسات التالية •

وتتوافر نماذج أخرى لتفسير الاستدلال الاستقرائى من منظور تجهيز المعلومات الى جانب نموذج سترنبرج منها بيليجرينو وجليرز ، ونموذج سيمون وكوتوفسكى فى تحليل مكونات الاستقراء ، ونموذج أمير ستون (أو نموذج وابتلى وهو اسم شهرتها)فى استراتيجيات التفكير الاستقرائى •ولأهمية مفهوم استراتيجيات التفكير نشير بايجاز الى أن نموذج امبرستون Embreston يقترح على الأقل ثلاثا منها فى حل مشكلات القياس التمثيلى هى : التوجه بالقاعدة ، والتداعى أو الترابط ، والحذف أو الاستبعاد للاستجابات • ولايتسع المقام لتناول هذه النماذج بالتفصيل فى هذا الكتاب، ونحيل القارىء المهتم الى كتابنا فى (علم النفس المعرفى) •

الاستدلال الاستنباطى :

يتوافر فى ميدان تجهيز المعلومات عدة نماذج لتفسير الاستدلال الاستنباطى يصنفها (Sternberg,1985) الى ثلاث فئات هى :

١ ــ النماذج المكانية ومن أصحابها دى سوتو ، ولندن ، وهاندل ، وهاتنلوشر وهيجنز وغيرهم • ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن المعلومات التى تعرض فى القياس الخطى يتم تمثيلها فى صورة مكانية أو خط مستقيم • فحينما يطلب من المفحوص الاجابة على السؤال الآتى : (أحمد أكبر من على»

وعلى أكبر من مصطفى فمن أكبر الثلاثة ؟) فانه يحل هذه المشكلة بوضع أحمد على رأس الخط ومصطفى فى أسفله وعلى فى وسطه ·

٢ ـ النماذج اللغوية ، ومن أشهر أصحابها كلارك الذى يرى أن المعلومات يتم تمثيلها فى صورة قضايا لغوية ذات بنية عميقة على النحو الذى اقترحه عالم اللغويات تشومسكى · فالسؤال السابق يتم تمثيله هنا على النحو الآتى :

(أحمد كبير جدا ، على كبير ، مصطفى صغير) ·

٣ ـ النماذج المكانية ـ اللغوية · وتصنف هذه النماذج الى نوعين : أولاهما اقترحه شافر وبيرسون ولانج ويرى أن المفحوص أثناء تدريبه على مهام القياس الخطى فانه يستخدم التمثيلى اللغوى للمعلومات فى المرحلة الأولى من حل المشكلة ثم يتحون الى التمثيل المكانى · أما النموذج الثانى فقد اقترحته جونسون ـ ليرد وترى أنتجهيز المعلومات لهذا النوعمنالمهام ينخذ الطريق العكسى ، أى يبدأ بالتمثيل المكانى وينتهى بالتمثيل اللغوى ·

وبالطبع فان النموذج «المختلط » للتمثيل المكانى ـ اللغوى يقدم تفسيرا أكثر شمولا للاستدلال الاستنباطى وخاصة لمهام القياس الخطى التى كانت أوفر حظا من البحث عند أصحاب تجهيز المعلومات · أما فى حالة الأنواع الأخرى من القياس وخاصة القياس القطعى والقياس الشرطى فانها أكثر اعتمادا على التمثيل المكانى · كما تلعب الذاكرة العاملة دورا هاما فى قدرة المفحوص على خل جميع أنواع مهام القياس المنطقى ·

قدرات الاستدلال فى النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف

يمكن القول أن بذور دراسة الاستدلال باعتباره القدرة على الوصول الى الحلول التقاربية الصحيحة باستخدام مقادير كبيرة من المعلومات ـ كما يحدده النموذج الرباعى العملياتى لمؤلف هذا الكتاب ـ كانت فى الدراسة التى قام بها المؤلف أيضا للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة لندن عام ١٩٦٦ (Abou-Hatab, 1966) · ففى هذه الدراسة المبكرة قام الباحث باجراء دراستين احداهما عاملية والأخرى شبه تجريبية لدراسة بعض العمليات المعرفية ·

١ - قياس مقدار المعلومات التكيفية :

واجه البحث المشار اليه منذ ذلك الحين أى عام ١٩٦٦ وما قبله مشكلة مقدار المعلومات باعتباره مفهوما كميا فى جوهره · وكان يمثل منذ البداية تحديا لما يحيط به من مشكلات تتصل بقياسه · وقد نشأت هذه الصعوبات من حقيقة مؤداها أن بنيةالمشكلةالتى تحتاج الىالحلترتبط ارتباطا وثيقا بنمط الحل وخاصة التمييز الذى سبق أن أشرنا اليه بين الحل التقاربى والحل التباعدى · وسوف نتناول فى هذا الفصل مايتصل بالنوع الأول ، أما النوع الثانى فسوف نؤجل الحديث عنه الى الفصل المخصص للتفكير الابتكارى أو الابداع ·

فى الجزء المخصص للدراسة العاملية فى البحث الذى أشرنا اليه قام المؤلف بالاعتماد فى قياس مقدار المعلومات على مفهوم التأهب Set ولا نحب الخوض فى المشكلة التاريخية لهذا المفهوم ، فقد تناولناها فى موضع سابق (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) · وكل ما نود ذكره هو أن مقدار التأهب كما يستخدم فى هذا النموذج ، باعتباره ينتمى الى متغير مقدار المعلومات التكيفية بصفة عامة ، انما يشير على وجه الخصوص الى التعليمات التى تقدم للمفحوص فى الاختبار أو المهمة المعملية · وهى أنواع من المعلومات تقدم للمفحوص بمقادير ومستويات متفاوتة · وتقوم بدور هام فى احداث الاستجابة · ويمكن أن نلخص أهم الآثار التى تحدثها التعليمات فى المفحوص فى موقف حل المشكلة أو سد الفجوة المعلوماتية فيما يلى :

(أ) تحديد طبيعة المشكلة أو الفجوة المعلوماتية ·
(ب) تحديد طبيعة الحل أو الأداء أو سلوك التنفيذ المطلوب ·
(جـ) التمييز بين الجوانب المختلفة للموقف المشكل ·
(د) استثارة استدعاء بعض المعلومات المختزنة فى الذاكرة ·
(هـ) توجيه الذهن فى اتجاهات معينة ·

وهذه جميعا تجعل المعلومات التى تقدمها التعليمات للمفحوص تقوم باحداث تأثير منظم وضابط وموجه للسلوك ، وهى جميعا يجمعها مصطلح «التأهب» كما استخدم فى علم النفس التجريبى ، كما أنها تقوم بوظيفة تكيفية للمفحوص ·

وفى ضوء هذه الاعتبارات أعدت بطارية اختبارات مؤلفة مـــن ٤٩ متغيرا من النوع الذى يتطلب الحلول التقاربية أو التباعدية ، بعضها يتطلب الحد الأدنى من المعلومات كما تتمثل فى أقل قدر من التفصيل فى التعليمات، وبعضها الأخر يتطلب تعليمات مفصلة ، صنف بعضها لقياس العوامل الأربعة المتوقعة وهى : التركيب التقاربى أو الحدس (٩ متغيرات) ، التركيب التباعدى أو الطلاقة(٨ متغيرات) ، التحليل التباعدى أو الابداع ويشمل الأصالة والمرونة(٨ متغيرات) ، والتحليل التقاربى أو الاستدلال (٧ متغيرات) • أما المتغيرات الأخرى فقد تضمنتها البطارية لقياس بعض العوامل التفسيرية وهى : المباشرة والسرعة ، والنمط الحدسى عند كارل يونج (لاختلافه عن مفهوم الحدس فى هذا البحث) والمسايرة وبعض المعتقدات الشائعة ، وبعض سمات الشخصية، وبعض متغيرات التحصيل (الرياضيات واللغة) والذكاء العام •

وقد أجريت الدراسة العاملية عام ١٩٦٥ فى ثلاثة مدارس أكاديمية (مدارس الجرامر) ومدرسة ثانوية حديثة واحدة تقع فى منطقة شبه حضرية، شبه ريفية فى وسط بريطانيا ، وكانت العينة هى جميع طلاب الصف الرابع فى المدارس الأكاديمية الثلاث ، والمستويات الثلاث العليا فى المدرسة الثانوية الحديثة • وبلغ مجموع المفحوصين ٣٦٠ طالبا من الذكور والاناث ، طبقـت عليهم أدوات الدراسة ، ، وجمعت عنهم متغيرات التحصيل والذكاء • وبلغ عدد المفحوصين الذين توافرت لهم بيانات كاملة خضعت للتحليل الاحصائى ٢٨٠ طالبا منهم ١٤٠ من الذكور ، ١٤٠ من الاناث تمتد أعمارهم من ١٤ ـ ١٥ سنة •

وخضعت مصفوفة الارتباط للتحليل العاملى بطريقة هوسهولدر المعدلة للمكونات الأساسية ، وأجريت ستة تحليلات عاملية منفصلة على النحو الآتى: المدارس الأكاديمية (الجرامر) ، المدرسة الثانوية الحديثة ، الاناث ككل ، الذكور ككل ، اناث مدرسة الجرامر ، ذكور مدرسة الجرامر • وأمكن التحقق من العوامل الأربع الآتية فى معظم التحليلات •

١ ـ عامل التركيب التقاربى أو التفكير الحـــــدسى intuition

وافترض أن العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تقاربية (بمعناها عند جيلفورد) للمشكلات باستخدام التركيب synthesis (بمعنـــاه

عند بيرت) ، أو مقادير قليلة من المعلومات ممثلة فى أقل قدر من التفاصيل فى تعليمات الاختبار حول طبيعة المشكلات التى تتضمنها المفردات وطرق الحل . واستخدم لقياس هذا العامل اختبار أسميناه «اختبار الكلمات» أعد خصيصا لهذا الغرض ملتزمين بالأسس النظرية التى اقترحتها بوثيلبت فى بحثها للدكتوراه حول التفكير الحدسى عام ١٩٤٨ تحت اشراف ثرستون ، كما استخدمت أيضا فى قياس هذا العامل اختبارات تقدير الأطوال واختبارات الاغلاق (الجشطالتى) .

٢ ـ عامل التركيب التباعدى أو الطلاقة fluency والتخمين guessing ، وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية (بمعناها عند جيلفورد أيضا) للمشكلات باستخدام التركيب أو مقادير قليلة من المعلومات ممثلة فى أقل قدر من التحكم أو التقييد (أى أكبر قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن تصدر عن المفحوص ، وفى تصحيح اسجاباته استخدم لقياس هذا العامل درجات « الخطأ » فى اختبارات تقدير الأطوال واختبار يقيس عدد الحلول المخمنة لمشكلات الجناس التصحيفى anagram ودرجات الطلاقة فى اختبارات التفكير التباعدى (وهى أقرب الى التداعى الحر) .

٣ ـ عامل التحليل التباعدى أو الابداع creativity (ويشمل المرونة والأصالة) أو الاستبصار insight ، وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام التحليل analysis (بمعناه عند بيرت) أو مقادير كبيرة من المعلومات ممثلة فى درجات أكبر من التحكم والتقييد (أى أقل قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن تصدر عن المفحوص وفى تصحيح استجاباته . واستخدم فى قياس هذا العامل اختبارات التداعى المقيد ودرجات المرونة والأصالة فى اختبارات التفكير التباعدى . واذا كان التداعى هو الطابع الغالب على العاملين الثانى والثالث فان أحدهما من نوع التداعى الحر وثانيهما من نوع التداعى المقيد . كما أن العاملين يختلفان فى أن الطلاقة تتحدد تماما فى حدود كمية أى بعدد الاستجابات أو سرعة

صدورها أو هما معا (بصرف النظر عن نوعية هذه الاستجابات ذاتها) ٠ أما المرونة والأصالة فانهما تعتمدان على الخصائص الكيفية للاستجابات وتقاس بمقدار تنوع هذه الاستجابات (المرونة) أو بعدها وندرتها وحذقها (الأصالة) ٠

٤ ـ عامل التحليل التقاربى أو الاستدلال reasoning
وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تقاربية للمشكلات باستخدام التحليل أو مقادير كبيرة من المعلومات ممثلة فى مقدار أكبر من التفصيل فى تعليمات الاختبار حول طبيعة المشكلات التى تضمنها المفردات وطرق الحل ، واستخدم لقياس هذا العامل اختبارات الاستدلال المنطقى والاستدلال الحسابى واختبارات الذكاء التقليدية ٠

أمكن التمييز المبكر فى ذلك البحث بين الحدس والطلاقة (التخمين أو التداعى الحر) والمرونة (الاستبصار) والاستدلال ، على أساس التفاعل بين مقدار المعلومات ووجهة الحل (تباعدية أو تقاربية) ٠

٢ ـ قياس مقدار المعلومات التلقائية :

المحك المستخدم فى دراستنا العاملية هذه للحكم على مقدار المعلومات لم يتعد حدود ماتتضمنه تعليمات الاختبار ٠ وقد حاول المؤلف فى نفس دراسته السابقة للدكتوراه أن يزيد وضوح طبيعة العوامل باستخدام المنهج شبه التجريبى وبمحك آخر أكثر دقة فى تحديد مقدار المعلومات هو «مقدار طلب المعلومات Ammount of Information Demand وتختصر (AID) وهو محك وجدناه يصلح ولايزال مع الحلول التقاربية ٠ والواقع أنه كانت قد بذلت جهود سابقة على بحثنا المشار اليه لابتكار بعض الطرق فى هذا الصدد لأغراض أخرى ٠ ومن ذلك مايسميه جليزر طريقة التغطية tab method فى بناء الاختبارات وفيها يعرض على المفحوص وصفا لموقف مشكلة وسلسلة من الاجراءات التشخيصية التى تؤدى ـ لو استخدمت ـ الى تزويد المفحوص بالمعلومات المرتبطة بالحل ، وقائمة بحلول للمشكلة من بينها حل واحد صحيح ٠ وعند تطبيق الاختبار يختار المفحوص أى عدد من الاجراءات التشخيصية المشار اليها والتى يعتقد أنها تزوده بالمعلومات الضرورية لحل المشكلة ٠ وفى الحال تقدم له هذه المعلومات مع النتائج التى

تترتب عليها والتى تكون مغطاة بغطاء مثبت على صفحة الاختبار ٠ ومعنى ذلك أن المفحوص عندما يختار الاجراء التشخيصى ينزع غطاء فيحصل على المعلومات والنتائج المشار اليها ٠ وبنفس الطريقة يخبر المفحوص بصحة أو خطأ اختياره ٠ ويستمر المفحوص فى العمل على نفس النحو حتى يصل الى الحل الصحيح ٠

وقد عدل ريمولدى عام ١٩٦٠ طريقة جليزر بأن جعل التركيز على اختيار المفردات التى يحتاج اليها المفحوص للوصول الى الحل وذلك باستخدام بطاقات منفصلة بدلا من طريقة العرض الكلى لجميع المفردات فى وقت واحد (كما هو الحال فى الاختبارات المعتادة) ٠ وكان ريمولدى يكتب السؤال على أحد وجهى البطاقة والحل على الوجه الآخر ٠ ويعتبر البطاقات التى يختارها المفحوص دالة على عدد الاستجابات ، أو بلغتنا ، دالة على مقدار المعلومات التى احتاج اليها للوصول الى الحل ٠ وقد استخدم أسلوب ريمولدى هذا فى بحث آخر قام به كاسى عام ١٩٦٥ ٠

وقد أدخل وستكوت تعديلات أخرى على طريقتى جليزر وريمولدى ، وقد يكون أهمها انه قام بتجزئة المشكلة الواحدة الى عدد من وحدات المعلومات المرتبطة (أو مايسميه الدلالات clues) التى يمكن أن يحصلها المفحوص تبعا لنظام عرض ثابت ٠ وكانت كل دلالة من هذه الدلالات تغطى بشريط ، وعلى المفحوص أن يفك هذا الشريط فى كل مرة يحتاج فيها الى وحدة المعلومات المغطاة بشرط أن يكون التعامل مع هذه الدلالات بنظام تتابعى ٠ وظل وستكوت يطور من تكنولوجيا طريقته فى القياس منذ عام ١٩٥٥ حتى صدر كتابه عن التفكير الحدسى عام ١٩٦٨ ٠

وقد أعد المؤلف يومئذ طريقته الخاصة فى قياس مقدار المعلومات كما يتمثل فى «طلب هذه المعلومات» من تعديل الطرق السابقة لاقتصاد التكلفة، وأطلق المؤلف على الصيغة التى استخدمها طريقة المظاريف envelopes technique ، وفيها لجأ المؤلف الى طريقة العرض المنفصل المتتابع للمفردات «المشكلات» كما فعل من قبل ريمولدى ووستكوت وكاسى ٠ وكل مفردة لاتعطى جميع المعلومات اللازمة لحل المشكلة فى الحال ، كما هو الحال فى كثير من الاختبارات التقليدية ٠ وانما لجأنا الى تزويد المفحوص بدلالات clues

- اذا استخدمنا تعبير وستكوت - أو المنبهات cues على حد تعبيرنا - تساعد فى الوصول الى الحل • وقد كتبت هذه الدلالات على بطاقات منفصلة، وأخفيت جميعا ما عدا الدلالة الأولى (التى تستخدم لاستثارة المشكلة بأقل قدر من المعطيات أو المعلومات) فى مظاريف مغلقة مرقمة ترقيما مسلسلا • وأعدت ورقة اجابة منفصلة ، فاذا استطاع المفحوص أن يحل المشكلة باستخدام الدلالة الأولى وحدها دون حاجة الى مزيد من الدلالات عليه أن يسجل اجابته فى ورقة الاجابة وينتقل الى المفردة - أو المشكلة - التالية • أما اذا احتاج الى دلالة اضافية فانه يفتح المظروف رقم ١ ، ويستمر فى فتح المظاريف بالتتابع حتى يصل الى الحل الصحيح (التقاربى) أو يفتح جميع المظاريف ويستهلك جميع للدلالات •

ويوضح المثال التالى هذه الطريقة • فلو عرضنا على جميع المفحوصين الاقتران الثنائى الآتى : غنى - فقير •

ثم طلبنا منهم فى حل المشكلة تكملة ما يأتى ، حاضر •••

فان بعض المفحوصين قد يشعر بالحاجة الى مزيد من المعلومات ليزداد الموقف المشكل وضوحا وتحديدا وفى هذه الحالة يمكنه فتح المظروف الأول فيجد فيه بطاقة عليها الاقتران الثنائى الآتى : بخيل - كريم •

فاذا استطاع أن يتوقف عند هذا الحد ويصل الى حل المشكلة وتكملة الثنائية «حاضر - غائب » فان هذا الشخص يوصف بأنه يصل الى حل المشكلة بمقدار ضئيل نسبيا من المعلومات • وقد يستمر البعض فى التعبير عن حاجته الى مزيد من المعلومات فيفتح المظروف الثانى فيجد الثنائية الآتية : قوى - ضعيف ، وهكذا •

والواقع أن هذا المتغير المستقل من متغيرات المعلومات يحتاج لمزيد من البحث ، وعموما نستطيع القول أن مايسميه بيرت بالتفكير التحليلى يمكن أن يتحدد موضوعيا بمقدار كبير من المعلومات يستخدمه المفحوص أو يستخرجه، والتفكير التركيبى يتحدد بمقدار ضئيل من هذه المعلومات • ويمكن أن يستخدم مقياس مقدار المعلومات المشار اليه هنا مع المعلومات من النوع الادراكى (الأشكال) والرمزى والسيمانتى والشخصى والاجتماعى بمستوياتها

المختلفة ، الا أن المشكلة الحقيقية التى يواجهها النموذج الراهن هى ما يتصل بالمعلومات الحسية والحركية · وقد يوجد حل مؤقت للنوع الأول يتمثل فيما يسعى «الادراك تحت العتبى» Subliminal فى مقابل «الادراك فـــوق العتبى» Supraliminal كما سبق أن بينا ، وبينهما توجد مستويات مـــن «استخراج المعلومات الجزئية » _ وهو الفرض الذى اقترحه دمبر وجيتـو وفورجس · أما بالنسبة للذكاء الحركى فيمكن الاستفادة من تصنيف هارو عام ١٩٧٢ للحركات الماهرة ومستوياتها «المبدئية والمتوسطة والمتقدمة» ·

ونشير هنا الى أن هذه المقاييس تتصل جميعا بمقدار الحاجة أو طلـــب المعلومـــات ، الا أن مقدار المعلومـــات ذاته كمتغير مستقل يمكن قياسه من خلال تناول تعليمات المهمة أو العمل ·

ونشير أيضا الى أن طريقة المظاريف التى ابتكرها المؤلف فى منتصف الستينات كان الهدف منها الاقتصاد فى التكلفة الا أننا نرى أنه آن الأوان مع شيوع الكومبيوتر فى السنوات الأخيرة ودخوله معمل علم النفس أنتتخلى عن هذه الطريقة باعداد برنامج حل مشكلات لايسمح للمفحوص بالتعرض لمزيد من المعلومات (المنبهات) اذا أحس أنه توصل الى الحل ، فاذا كانت لديه حاجة الى مزيد من المعلومات (المنبهات) فان البرنامج يزوده بما يريـــد بالتتابع المطلوب · وفى خطة المؤلف فى البحـــوث المقبـــلة أن يفعل ذلك · وقد استخدم الباحث وتلاميذه طريقة المظاريف فى البحوث التى تم اجراؤها حتى الآن باستثناء بحث نجيب ألفونس خزام (١٩٨١) الذى تناول المعلومات الاجتماعية على نحو سنتناوله بالفتصـــيل فى الفصـــل المخصص للذكاء الاجتماعى ·

ماهى اجراءات ونتائج البحث شبه التجريبى الذى أجراه المؤلف عام ١٩٦٦ واستخدم فيه طريقة المظاريف لقياس مقدار المعلومات التلقائية ؟

كانت المهام التى اختيرت لهذا الجزء من دراسة الدكتوراه تتطلب عمليات معرفية متنوعة مثل تحديد معانى الكلمات الغامضة وحل المشكلات وتكوين المفاهيم والقياس التمثيلى وسرعة الاغلاق ، عرضت بطريقة المظاريف المشار اليها على ٥٠ طالبا وطالبة من مدرستين أخريين من المـــدارس الأكاديميـــة

(الجرامر) تقع فى منطقة لندن · وكان هؤلاء الطلاب فى الصف السادس الثانوى Sixth Form تمتد أعمارهم بين ١٦ ـ ١٧ سنة · وحسبت لكل مفحوص الدرجات الآتية :

(أ) الدرجة (ص) أو (R) وتدل على عدد الاجابات الصحيحة فى فى جميع المهام ·

(ب) الدرجة (ن) أو (C) وتدل على عدد المنبهات أو الدلالات المستخدمة كما تتمثل فى عدد المظاريف المفتوحة (وهو مقياس مقدار طلب المعلومات المستخدم فى هذه الدراسة) ·

(جـ) الدرجة (ق) أو (F) ويدل على درجة ثقة أو يقين المفحوص فى كل استجابة من استجاباته كما قيست بمقياس تقرير ذاتى رباعى أعطيت فيه الدرجة (٤) للثقة الكاملة ، (٣) للثقة الى حد ما ، (٢) لعدم الثقة أو عـدم اليقين ، (١) للتخمين المطلق ·

وحينما حسبت معاملات الارتباط بين هذه الدرجات كانت أهم النتائج مايلى :

١ ـ معامل الارتباط بين الدرجة (ص) أو صحة الاجابابات (ق) درجة الثقة فى الاجابة مرتفع وموجب ودال ·

٢ ـ معامل الارتباط بين الدرجة (ص) أى صحة الاجابات ، والدرجة (ن) أى مقدار طلب المعلومات غير دال (أى صفرى) · ومعنى ذلك أن مقدار المعلومات الذى يطلبه المفحوص للوصول الى الحل لايرتبط بالضـــــرورة بالنجاح فى حل المشكلات ·

٣ ـ معامل الارتباط بين الدرجة (ن) أى مقدار طلب المعلومات والدرجة (ق) أى درجة الثقة فى الحل كانت موجبة ومرتفعة · ومعنى ذلك أن زيادة مقدار المعلومات التى يطلبها المفحوص يؤدى الى زيادة ثقته فى الحل بصرف النظر عن أن يكون الحل صحيحا أو خاطئا ·

ومن الدرجات الهامة الأخرى التى استخلصت من أداء المفحوصين على مهام تكوين المفهوم عدد استجابات التلفظ الصحيحة كما تتمثل فى الصياغة

اللفظية للمبدأ أو القاعدة أو الخاصية التى تشترك بين عناصر ووحدات المفهوم ، وسميت درجة التلفظ (ف) أو (٧) ٠ وحينما حسبت معاملات الارتباط بين هذه الدرجة (ف) والدرجات الثلاث الأخرى السابقة كانت أعلى الارتباطات بينها ودرجة الاجابة الصحيحة ٠ ومرة أخرى فان الوصول الى الاجابة الصحيحة يرتبط ارتباطا عاليا بالقدرة على التلفظ الصحيح بالحل ٠

وكانت معاملات الارتباط بين درجة التلفظ ومقدار طلب المعلومات غير دالة (أى صفرية) ٠ أما معامل الارتباط بين التلفظ ودرجة الثقة بالحل فكان دالا ولو أنه أقل من الارتباط بينه وعدد الاجابات الصحيحة ٠

وعلى الرغم من معاملات الارتباط الموجبة والعالية بين عدد الاجابات الصحيحة (ص) من ناحية ، ودرجة الثقة فى الاجابة (ق) ودرجة التلفظ بالحل الصحيح (ف) من ناحية أخرى ، فان ذلك يفتح الباب لاحتمال وجود بعض المفحوصين يمكنهم الوصول الى الحل الصحيح دون ثقة عالية فيه ، أو دون قدرة على التلفظ به ، وهذه الفئة تستخدم عمليات معرفية أخرى غير الاستدلال ٠ أما أولئك الذين يصلون الى الحلول الصحيحة بدرجة عالية من الثقة فى الحل وبقدرة على التلفظ به فهو أكثر ارتباطا بالسلوك الاستدلالى ٠

الا أن العلاقة التى تستحق التأمل حقا فهى معامل الارتباط الصفرى بين مقدار طلب المعلومات من ناحية وكل من درجة الاجابة الصحيحة والتلفظ بالحل الصحيح ٠ وقد قادتنا هذه النتيجة الى الاستراتيجية التى التزمنا بها طوال السنوات الماضية فى تصنيف العمليات المعرفية فى هذا الاطار مستخدمين أساسا مقياس مقدار طلب المعلومات من ناحية ودرجة الصواب أو الخطأ فى الحل التقاربى من ناحية أخرى مصنفة تبعا للجدول (١٢ ــ ٤) ٠

جدول رقم (١٢ ــ ٤)

		مقدار طلب المعلومات	
		كثير	قليل
محك الحكم على الحل التقاربى	صحيح	الاستدلال	الحدس
	خطأ	؟	التخمين

وقد اختير ١٠ طلاب من الحاصلين على الدرجات المتطرفة فى كل مجموعة من المجموعات الأربع طبقت عليهم ٤ اختبارات ، كل منها هو الأكثر تشبعا بكل عامل من العوامل السابقة (التى تحددت بالتحليل العاملـى) بالاضافة الى اختبار للذكاء الاجتماعى (اختبار المواقف الاجتماعية) ومقاييس البروفيل الشخصى الأربعة (وهو أحد مقاييس التقرير الذاتى) وهى السيطرة والمسئولية والاتزان الانفعالى والاجتماعية ، وأجريت المقارنات بين المجموعات الأربع باستخدام تحليل التباين البسيط فى المتغيرات التسعة فلم تظهر فروق دالة بينها · ولعل ما يستحق التنبيه اليه فى سياق تناول الاستدلال استقلال عملية الاستدلال كما تتحدد بمقدار المعلومات التلقائية (أى مقدار طلـــب المعلومات) عن عملية الاستدلال كما تتحدد بمقدار المعلومات التكيفيـــة (التأهب بالتعليمات) · ويصدق ذلك أيضا على العمليات المعرفية الأخـرى التى تضمنها هذا البحث وخاصة التفكير الحدسى · وهذه النتيجة تستحق مزيدا من البحث ·

الفصل الثالث عشر

قدرات التفكير (٤) التفكير الحدسى

الحــــدس intuition فى نموذجنا الرباعى العملياتى هو ذلك النمط من التفكير الذى يتطلب استخدام مقادير قليلة من المعلومات بهدف الوصول الى حلول تقاربية سواء أكانت هذه الحلول انتاجية أم انتقائية • وهو بهذا المعنى هو العملية المعرفية المقابلة للاستدلال •

والواقع أن مفهوم الحدس له تاريخ طويل عند الفلاسفة ، الا أن علم النفس لم يتناوله تناولا مباشرا الا فى السنوات الأخيرة • وكانت أغلـــب الاهتمامات السابقة تتناول مفاهيم الاستبصار ، وتكوين المفاهيم دون تلفظ ، والادراك الأدنى من وعقبة ، وكلها أكدت امكانية تصميم مهــام معمليـــة او اختبارات يستدل منها على السلوك الحدسى • الا أن التناول المباشر للحدس كعملية معرفية محدود النطاق ، سواء فى بحوث التحليل العاملى أو فى الدراسات التجريبية ، ونعرض فيما يلى نتائج البحوث فى هذا الميدان •

الحدس فى النموذج الرباعى العملياتى

تكاد تكون الدراسة التى أجراها فــؤاد أبو حطــب عــام ١٩٦٦ (Abou-Hatab,1966) للحصول على درجة الدكتوراه فى علم النفس من جامعة لندن الدراسة العاملية الوحيدة فى الميدان التى تناولت التفكير الحدسى • ويؤكد ذلك المسح الشامل لبحوث التحليل العاملى الذى أجـراه ونشره كارول عام ١٩٩٣ (Carroll,1993) فلم ترد فى هذا المسح الحديث اشارة واحدة لبحث منشور تناول التحليل العاملى للحدس ، ولهذا نعرض بحثنا المشار اليه بالتفصيل •

التحليل العاملى للتفكير الحدسى فى ضوء مقدار التأهب بالتعليمات :

فى محاولة لبناء اطار نظرى للتفكير الحدسى فى هذا البحث قـــام المؤلف باستعراض المفهوم فى اطار بعض الخصائص التى تناولها الفلاسفة

وعلماء النفس له وكذلك فى علاقته ببعض المفاهيم المرتبطة به ومنها العقلانية واللاعقلانية والاعتقاد والاستبصار والادراك والفهم والتعاطـف (التقمص الوجدانى) والحكمة والابداع · وتوصل الى أن أفضل محك للتمييز بين الحدس وغيره من العمليات النفسية هو مقدار المعلومات باعتبار الحدس يعتمد فى جوهره على المعلومات الجزئية أو على مقادير صغيرة من المعلومات للوصول الى حلول للمشكلات ·

وحينما تقصى المؤلف الدراسات العاملية التى أجريت حتى عام ١٩٦٦ لم يجد بحثا واحدا استخدم هدا المنهج لدراسة التفكير الحدسى (ولايزال الموقف على نفس الحال حتى وقتنا الحاضر كما بينا) · وكان عليـه استعراض البحوث التى تناولت ظواهر قريبة أو مجاورة فى ضوء المحـك المستخدم وهو مقدار المعلومات وشمل ذلك البحوث حول التقدير estimation والاغـلاق closure والطلاقة والسرعة بالاضافة الى البحوث التـى ميزت بين التفكير التحليلى والتفكير التركيبى ، والدراسات التى تناولـت النمط الحدسى فى الشخصية كما تناوله كارل يونج · كما تم مسح الدراسات التجريبية التى تناولت مفهوم الحدس معمليا وعلى رأسها بحث بوثيليت عام ١٩٤٨ (وهو البحث الذى سنتناوله فى القسم التالى من هذا الفصل) ·

وفى هذا الاطار صيغ الفرض الأساسى الذى صممت الدراسة العاملية لاختباره وهو أن عامل التفكير الحدسى يتوقع له أن يكون مشتـركا فى الاختبارات التى تتطلب السلوك البسيط (مثل تقدير الأطوال وسرعـة الاغلاق) ، وفى المهام التى تتطلب مقادير قليلة من المعلومات تعرض على المفحوصين فى ظروف تتضمن الحد الأدنى من التعليمات الصريحة ، وهـو عامل أقرب الى ما يمكن تسميته بالتركيب التقاربى Convergent Synthesis .

وتضمنت الدراسة فرضا آخر وضع موضع الاختبار خلاصـته أن التفكير الحدسى أو التركيب التقاربى بالمعنى المشار اليه يستقل عامليا عـن العوامل الثلاثة الآتية :

١ ـ عامل التركيب التباعدى (الطلاقة والتخمين)
٢ ـ عامل التحليل التقاربى (الاستدلال) ·
٣ ـ عامل التحليل التباعدى أو الابداع (المرونة والأصالة) ·

وصممت بطارية الاختبارات بحيث تمثل العوامل الأربعة موضع البحث بالاضافة الى عدد من المتغيرات الاستطلاعية · ونعرض فيما يلى فئـــات الاختبارات التى افترض فيها قياس التفكير الحدسى :

١ ـ التكوين اللاواعى للمفهوم وقيس باختبار الكلمات وهو اختبـــار صممه المؤلف فى ضوء مهام بوثيليت المعملية وخلاصته أن يطلب من المفحوص فحص مهمة بسيطة دون اعطاء أى تعليمات على الاطلاق ثم تقدم له قائمة بمهام مماثلة وعليه حل هذه المهام فى ضوء تحديده هو للمشكلة وادراكـه لهـــا ·

٢ ـ تقدير الأطوال : وقيس باختبارى أقصر طريق وأقرب نقطة حيث يقوم المفحوص بتقدير الأطوال دون استخدام أى وسيلة للقياس ·

٣ ـ سرعة الاغلاق : وقيس باختبارات سرعة الاغلاق المعتادة مـــع استخدام مهام متنوعــة بعضها يتألف من أشكال والبعض الآخـر يتـألف من رموز ·

٤ ـ المباشرة : وقيست باختبار يتضمن التصحيف اللفظى (الانجرام) مع التركيز على عدد الخطوات التى يستخدمها المفحوص فى الوصول الى الحل بافتراض أن التفكير الحدسى يتضمن الوصول الى الحل بأقل عدد من الخطوات الوسيطة ·

أما المتغيرات الاستطلاعية فشملت السرعة كما قيســت باختبـــارى السرعة الادراكية ، والمسايرة كما قيست باختبارات الموافقة ، والنمط الحدسى عند كارل يونج كما قيس بوسائل التقرير الذاتى ، وبعض متغيرات الشخصية وخاصة الانبساط والعصابية ، والتكيف الوجدانى ، والتكيف الاجتماعى ، والاستقرار الانفعالى ، والاجتماعى ، وبالاضافة الى عــدد مـــن مقاييس المعتقدات وخاصة القدرية ، والتنبؤية ، والاحيائية ، والعلية أو السببيـــة المتجاوزة للطبيعة ، والتفاؤل والتشاؤم ·

وشملت بطارية الاختبارات ومتغيرات البحث أيضا ٨ اختبارات لقياس التركيب التباعدى (أو الطلاقة والتخمين) ، ٨ اختبارات لقياس التحليـــل التباعدى (أو الابداع)، ٧ اختبارات لقياس التحليل التقاربى (أى الاسندلال)·

وبلغ العدد الكلى للمتغيرات ٤٩ اختبارا طبقت على ٢٨٠ طالبا من ثلاث مدارس ثانوية أكاديمية (جرامر) ومدرسة ثانوية حديثة واحدة تقع فى منطقة شبه حضرية شبه ريفية فى وسط بريطانيا متوسط أعمارهم ١٤ سنة ٠ وطبق على درجات الاختبارات منهج التحليل العاملى وأمكن التوصل الى العوامل الأربعة المفترضة من تحليلات منفصلة لطلاب المدرسة الأكاديمية والمدرسة الثانوية الحديثة وللبنين والبنات ، بالاضافة الى العينة الكلية ٠

وكانت أكثر الاختبارات تشبعا بعامل التفكير الحدسى اختبار الكلمات وهو اختبار مصمم فىضوء تصور بوثيليتللحدسكما بينا،وفيهيطلب من المفحوص فى كل سؤال اختيار كلمة من بين خمس كلمات تتفق مع كلمة معيارية دون أن تقدم له تعليمات صريحة عن طبيعة المهمة ، وتتألف القائمة من ٥٠ كلمة ٠ ومعنى ذلك أن مقدار المعلومات كمحدد للتفكير الحدسى فى هذا الاختبار يتمثل فى أقل مقدار من التأهب بالتعليمات على النحو الذى يتضمنه النموذج الرباعى العملياتى ويتضمن معنى الحدس باعتباره تركيبا تقاربيا أو بعبارة أخرى الوصول الى الحلول التقاربية بأقل قدر من المعلومات كما تتمثل فى التأهب بالتعليمات ٠

التفكير الحدسى فى ضوء مقدار طلب المعلومات :

فى ضوء المقياس الآخر لمقدار المعلومات وهو مقدار طلب المعلومات أو Amount of Information Demand AID كما نستخدمه فى نموذجنا الرباعى العملياتى أجرى المؤلف فى بحثه لدكتوراه المشار اليه (Abou-Hatab,1966) دراسة أخرى للتفكير الحدسى - بالاضافة الى الدراسة العاملية المشار اليها فى القسم السابق ٠

وكان الهدف من هذهالدراسة الثانية هو مزيدمنالاستطلاعلطبيعةالعوامل الأربعة التى توصلت اليها الدراسة العاملية وهى التركيب التقاربى (الحدس)، والتركيب التباعدى (الطلاقة والتخمين) ، والتحليل التقاربى (الاستدلال) ، والتحليل التباعدى (الابداع أو الطلاقة والمرونة) ٠ وقد تحددت هذه العوامل كما أشرنا بالاختبارات التى تتوافر فى تعليماتها درجات من التفصيل أو الايجاز والتى تحدث آثارها فى درجة التأهب لأداء المهمة ٠

وقد أجريت الدراسة الجديدة لاختبار علاقة مفهوم مقدار المعلومات باعتبارها تأهبا للتعلميات بمفهومه كمقدار لطلب المعلومات ومتغيرات هذا المقياس الجديد والتى تركزت عليها بحوث وستكوت Westcott خلال الستينات ٠ وهى النجاح فى الحل ، ودرجة الثقة فى الحل ، ودرجة الكفاية الكلية فى الحل ٠ وقد أضفنا فى هذا البحث متغير التلفظ بالحل ، كما أضيفت متغيرات أخرى أفترض ارتباطها ببعض المتغيرات السابقة ، ومن ذلك افتراض ارتباط متغيرات الثقة بالنفس (السيطرة والمسئولية) بدرجة الثقة فى الحل ٠

وقد ابتكر المؤلف أسلوب المظاريف لقياس مقدار طلب المعلومات وقد وصف المؤلف هذا الأسلوب فى الفصل السابق بالتفصيل كما وصف المهام والعينة والاجراءات التى استخدمت لتصنيف المفحوصين الى أربعة مجموعات فى ضوء الوجهة التقاربية للحل وهى مجموعات :

١ - الوصول الى حلول تقاربية صحيحة مع طلب مقدار قليل من المعلومات (التفكير الحدسى) ٠

٢ - الوصول الى حلول تقاربية صحيحة مع طلب مقدار كثير من المعلومات (التفكير الاستدلالى) ٠

٣ - الوصول الى حلول تقاربية خاطئة مع طلب مقدار قليل من المعلومات (التخمين) ٠

٤ - الوصول الى حلول تقاربية خاطئة مع طلب مقدار كثير من المعلومات ٠

وعلى الرغم من أن تحليل التباين لم يظهر فروقا دالة بين المجموعات الأربع فى المتغيرات التى حددت العوامل الأربعة التى استخرجت بالتحليل العاملى وكذلك متغيرات الشخصية ، ولعل هذه النتيجة تشير الى أن العمليات المعرفية المستنبطة من نوعى القياس لمقدار المعلومات قد تكون مستقلة ،أى أن الحدس وغيره من العمليات المعرفية كما يتحدد بمقدار التأهب بالتعليمات قد يكون من طبيعة مختلفة عن الحدس كما يقاس بمقدار طلب المعلومات ٠ وهذا فرض هام يستحق العكوف عليه بمزيد من البحث العلمى المنظم ، وخاصة أن النموذج الرباعى العملياتى يتضمنه ٠

خصائص التفكير الحدسى :

يمكن أن نلخص خصائص التفكير الحدسى كما توصل اليها بحث فؤاد أبو حطب المشار اليه فيما يلى :

١ - توحى نتائج البحث أن الحدس أقرب الى سمة الانبساط فى الشخصية منه الى الانطواء ·

٢ - يرتبط الحدس بخاصية السرعة فى الأداء وليس بخاصية المباشرة immediacy

٣ - لا يرتبط الحدس بسلوك المسايرة أو الامتثال للمعايير الاجتماعية·

٤ - توجد علاقة بين الحدس والنزعة الاحيائيه animism

٥ - التفكير الحدسى أقرب الى النزعة التفاؤلية منه الى النزعة التشاؤمية ·

٦ - يرتبط الحدس بأنواع التفكير الأخرى كالطلاقة والمرونة والاستدلال كما ترتبط هذه العمليات العقلية بعضها ببعض ، وهذا يعنى أن التفكير الانسانى عملية تكاملية وليس «ملكات» أو «قدرات» منفصلة أو مستقلة بعضها عن بعض ·

٧ - لا يرتبط الحدس بالتخمين ، ومعنى ذلك أن ما درج عليه الانسان العادى فى الربط بين الحدس والتخمين ليس له أساس علمى ·

٨ - مجموعات الأفراد التى تتسم بالتفكير الحدسى تتميز عموما بأنها أعلى فى صفات المسئولية والاتزان الانفعالى والاجتماعية كما يقيسها بروفيل الشخصية لجوردون ·

أهمية التفكير الحدسى :

لم يكن الاهتمام بالحدس من الوجهة السيكولوجية اهتماما نظريا بحتا ، وانما للاستفادة من المعرفة الأساسية التى نتوصل اليها من دراسته فى مجالات التطبيق · واذا كان الحدس هو وصول الى حلول «صحيحة» أو «تقاربية» للمشكلات تحت ظروف قلة أو نقص المعلومات (أو الحرمان منها بالطبع) فان ذلك لايعنى أن هذه القدرة ليست لها أهمية حين تتوافر المعلومات ويتيسر تبادلها ، فان عصرنا الحاضر يتميز - فى بعض المجالات - بوفرة فى المعلومات الى حد «الانفجار» الذى لايمكن للانسان أن يحيط بها مهما أوتى من وقت وجهد وامكانات · ولذلك فهو مضطر الى اللجوء الى «الملخصات»

التى مهما بلغت دقتها لاتوفر له المقدار الأصلى من المعلومات · أى أن الانسان ـ وبخاصة فى الدول المتقدمة ـ مضطر الى العمل فى ظروف نقصان المعلومات الأولية أو الأصلية ، ويزداد الاعتماد على المصادر الثانوية · أما فى الدول النامية فان المشكلة أشد حدة حيث تعانى هذه البلدان لأسباب تاريخية معروفة من حرمان شديد من المعلومات ومن عدم توافر كل من المصادر الأصلية والثانوية للمعلومات ، ومع ذلك فهى مضطرة الى حل مشكلاتها · ومعنى ذلك أن الحاجة الى تنمية التفكير الحدسى ضرورية فى كل من الحالتين ·

وقد يفيد التفكير الحدسى ـ بمعناه السيكولوجى الحديث ـ فى ميادين المعرفة الجديدة التى لازالت تشق طريقها لتوفر لنفسها مقادير كافية من المعلومات ، وكل علم جديد يصدق عليه هذا القول · فهو فى حاجة الى حل مشكلاته فى ظروف نقصان المعلومات ، ولذلك فان القادرين على الحدس وحدهم هم الذين اخترعوا وابتكروا فى مختلف ميادين العلم والفن والأدب ·

ويمكن أن نستعير من الفيلسوف الانجليزى المعاصر بولانى Polanyi تعبيريه المشهورين «المعرفةالشخصية» Personal-Knowledge و «الاندماج» indwelling ، واللذين يقيم عليهما نظرية فى المعرفة على أساس أن توفر مقادير قليلة كافية من المعلومات يؤدى الى اكتساب المعرفة · ويمكن الاستفادة بهذا فى ميدان التربية · ففى كل صور التعليم غير الصريح ، كما هو الحال مثلا فى تعلم الطفل السلوك اللغوى ، تلعب الطرق «الطبيعية» أى «غير الرسمية» دورا هاما ، بل ان استخدام الطرق الرسمية والتى تتمثل فى اعطاء القواعد والمبادىء قبل أن يبدأ الطفل فى ممارسة النشاط اللغوى قد يؤدى الى تعطيل الأداء · الا أن هذا لايعنى القضاء كلية على الطرق التقليدية فى التدريس والتى تعتمد على اتباع القواعد والمبادىء اتباعا صريحا · فالواقع أن مفهوم الطريقة «المقننة» ، والتى يتحدد تقنينها فى ضوء المقدار الموحد للمعلومات الذى يقدم للجميع ، مفهوم غير صحيح ، ولايتفق مع مبدأ الفروق الفردية·فالناس ـ صغارا أو كبارا ـ يختلفونفىقدرتهمعلى التعامل مع مقدار المعلومات واستخدامه فى توجيه السلوك ، فالبعض يتعلم أفضل فى ظروف قلة المعلومات وخاصة حين تكون هذه المعلومات غير رسمية

وغير صريحة ، والبعض الآخر لايتعلم الا فى ظروف وفرة المعلومات وخاصة ماتتضمنه من قواعد ومبادىء ومعطيات وحلول نموذجية أو تدريبية ٠ ولعل هذا يثير مبكرا موضوع (تفاعل المعالجات ـ السمات) الذى سوف نتناوله بالتفصيل فيما بعد ٠

ويرى برونر Bruner أن التدريب على التفكير الحدسى يجب أن يحتل مكانته فى المؤسسات التربوية ٠ وفى رأيه أن هذا يؤدى الى «التقريب» بين المعرفة المتقدمة والمعرفة الأولية ٠ وعنده أن أى موضوع يمكن تدريسه فى المدرسة الابتدائية ، والمعول كله على تناولنا له وعرضناه اياه وطريقة تدريسنا له ٠ كما أن تنمية الحدس وتشجيعه واستخدامه فى المدرسة بجميع مستوياتها قد يساعد على تزويد الأمة بالتقدم المستمر فى ثروتها البشرية من العلماء والفنانين والأدباء والقادة ٠ وهذا لايعنى التقليل من شأن صور التفكير الأخرى ٠ فالتربية مسئولة عن تنمية القدرة على التفكير الحدسى متكاملة مع أنماط التفكير التى يتضمنها النموذج الرباعى العملياتى وهذا هو ما تسعى اليه المشروعات الجديدة فى تدريس الرياضيات والعلوم واللغات فى الوقت الحاضر ٠

وقد يكون للحدس أهمية خاصة فى بعض المجالات المهنية وبخاصة تلك التى تتطلب جانب العلاقات الانسانية ، أو الحكم على سلوك الآخرين وعلى سلوكنا ازاءهم ، كالادارة والطب والطب النفسى والتدريس والوظائف القيادية مدنية كانت أم عسكرية ٠ كما أنه يفيد فى فهم سلوك الفنان المسرحى أو الموسيقى الذى يتطلب احساسا دقيقا بالزمن ٠

الفصل الرابع عشر

قدرات التفكير (٥) التفكير الناقد (التفكير التقويمى)

ينتمى التفكير الناقد critical thinking فى النموذج الرباعى العملياتى الى فئة متغيرات أحكام ما بعد التنفيذ ، فبعد أن يصدر الحل للمشكلة أو بعد ما يحدث سد الفجوة المعلوماتية فى موقف حل المشكلة يتم تقويم هذا الحل ، ولعل ذلك ما دفع مؤلف هذا الكتاب منذ أكثر من ثلاثين عاما أن يقترح فى رسالته للماجستير التى قدمت لجامعة لندن عام ١٩٦٣ (Abou-Hatab,1963) تصورا للتفكير الناقد يعتمد على اعتباره عملية تفكير تقويمى evaluative thinking · وبهذا المعنى يمكن اعتبار قدرات التفكير التقويمى التى يتضمنها نموذج جيلفورد تنتمى الى هذا المجال وتؤلف المصدر الأساسى لبحوث التحليل العاملى فيه · ولهذا نبدأ الفصل بعرض هذه النتائج ثم نتبعها بالبحوث المرتبطة بالنموذج الرباعى العملياتى للمؤلف ·

نتائج بحوث التحليل العاملى

يمكن أن نعرض عوامل التفكير التقويمى (التفكير الناقد) التى توصلت اليها البحوث العاملية التى أجريت سواء فىمعمل جيلفورد أو أجراها غيره من البأحثين وتضمنها نموذجه ·

١ ـ تقويم وحدات الأشكال : هذا العامل هو أحد عوامل ثرستون الأولية والذى أطلق عليه اسم «السرعة الادراكية» ، وأهم مقاييسه اختبار الأشكال المتطابقة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد ما اذا كان كل شكل من الأشكال التى يتضمنها السؤال يتطابق مع الشكل المرجعى · أما الاختبارات الأخرى التى حددته فى بحوث الجيش الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية فتتلخص فى سرعة التعيين والتوجيه المكانى · وقد يكون من أسباب اطلاق تسمية «السرعة الادراكية» على هذا العامل هو السهولة النسبية لاختباراته وتحكم عامل السرعة فيها تحكما تاما بحيث لو أعطى للمفحوص زمن كاف

فانه يحل أسئلتها بدون أخطاء تقريبا . والسبب الذى جعل جيلفورد يضع هذا العامل فى خانة تقويم وحدات الأشكال هو ماتتطلبه عملية المقارنة والمزاوجة من حكم على مدى توحد الأشكال . وهذه الخصائص (أى المقارنة والحكم الذى يتفق مع محك معين هو هنا محك الذاتية) تتفق مع تعريف عملية التفكير التقويمى عند جيلفورد .

٢ ـ تقويم وحدات الرموز : وأشهر مقاييسه اختبار وحدات الرموز. وهو اختبار يشبه ما نجده فى بطاريات اختبارات القدرات الكتابية والتى تتطلب المطابقة بين أزواج الأعداد أو الحروف أو الأسماء ، بالاضافة الى الاختبارات التى تنتمى الى فئة «الشطب» .

٣ ـ **تقويم وحدات المعانى** : هذا العامل من العوامل الفرضية التى ضمنها فؤاد أبو حطب فى دراسته العاملية للتفكير الناقد عام ١٩٦٣ وصمم له طائفة من الاختبارات تساير خصائصه المستنبطة من نظرية جيلفورد ، وأهمها اختبار الكلمات المتطابقة ، وفيه يطلب من المفحوص أن ينتقى أقرب كلمة فى المعنى لكلمة مرجعية من بين أربعة احتمالات اختيارية كلها مرادفات للكلمة المرجعية ، وتحددت الأوزان النسبية لدرجة التشابه بين كل احتمال من الاحتمالات الاختيارية والكلمة المرجعية . أما الاختبار الثانى فهو اختبار التعريفات وفيه يعطى للمفحوص أربعة تعريفات لشىء مألوف تتفاوت فى الدقة ، وعليه أن ينتقى منها أدق التعريفات . وقد تدعم وجود هذا العامل فى بحث نيهيرا وزملائه بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٤ وكان أكثر الاختبارات تشبعا به اختبارا من نوع السخافات فى مقياس ستانفرد ـ بينيه .

٤ ـ تقويم فئات الأشكال . تحدد هذا العامل ـ كغيره من عوامل تقويم الأشكال ـ فى بحث هوفمان وزملائه عام ١٩٦٨ وأفضل مقاييسه الاختبارات التى تتطلب من المفحوص الحكم على ملاءمة الفئات مثل اختبار أنسب فئة ، واختبار أنسب زوج للأشكال ، وأنسب محك للتمييز بين فئات الأشكال والمزاوجة بين الأشكال .

٥ ـ **تقويم فئات الرموز** : وقد استخرج هذا العامل فى بحث هو بفنر وزملائه عام ١٩٦٤ بمعمل جيلفورد وأفضل مقاييسه اختبار أفضل فئة

لتصنيف الأعداد ، وأفضل تجميع للكلمات (حسب القافية) وانتقـــاء الكلمات حسب خصائصها المورفولوجية

٦ - **تقويم فئات المعاني** : تحدد هذا العامل في بحث نيهيرا الـــذي أشرنا اليه وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار انتقاء اسم الفئة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد أي فئة (من بين فئات ثلاث) تنطبق على أربع كلمات ، واختيار أنسب فئة للكلمات ٠

٧ - **تقويم العلاقات بين الأشكال** : وتحدد في بحث هوفمان المشـــار اليه ، وتقيسه اختبارات تقدير الزوايا الهندسية ، والحكم على العـــلاقات الادراكية ، والاتجاهات الصحيحة للأشكال ، والعلاقات المحددة بيـــن الأشكال ، وأقرب علاقة بين شكلين ٠

٨ - **تقويم علاقات الرموز** : هذا العامل توصلت اليه بحوث جيلفورد المبكرة باسم « معالجة الرموز » symbol manipulation كما استخرجـــه فؤاد أبو حطب في بحثه عن التفكير الناقد ، وفي عام ١٩٦٤ أجريت دراسة بمعمل جيلفورد على القدرات النفويمية الرمزية وتوصـلت الى نفس العامل، وفي كل الأحوال كانت أفضل مقاييسه اختبار معالجة الرموز ، ويتخـــذ صيغة اختبارات القياس المنطقي في محتوى رمزي ، واختبار الكلمات المرتبطة، واختبار الأزواج المتشابهة ٠

٩ - **تقويم علاقات المعاني** : تحدد هذا العامل بوضـــوح في دراستي نيهيرا وبيترسون وأفضل مقاييسه اختبار الكلمات المرتبطة ، وفيه يعرض على المفحوص زوج من الكلمات بينهما علاقة واضحة ومجموعة من الأزواج الأخرى كاحتمالات اختيارية وعلى المفحوص أن يختار منها أقرب زوج يعبر عـــن العلاقة المطلوبة ، والاختبار الثاني هو اختبار التماثل اللفظي من نوع الاختيار من متعدد ٠

١٠ - تقويم منظومات الأشكال : وتقيسه اختبارات الحكم على توازن الأشكال ، وأفضل موضع على خريطة ، والأشكال المتسقة داخليا ، وأقرب سلاسل أشكال ، والاتجاهات المكانية المتشابهة ٠

١١ - **تقويم منظومات الرموز** : تحدد هذا العامل في بحث هوبفنر الذي أشرنا اليه ، وأفضل مقاييسه اختبار العلاقات بين سلاسل الأعداد وفيه يعطى

للمفحوص سلسلة من الأعداد ثم يطلب منه تحديد أنسب عمليـــة حسابية تصف المبدأ والقاعدة السائدة فى السلسلة من بين ثلاثة مبادىء محتملة ٠ والاختبار الثانى هو الاعداد البعيدة وفيه يطلب من المفحوص أن ينتقى من بين مجموعة من الأعداد أكثر الأعداد بعدا من حيث انتظام المجموعة ٠

١٢ ـ **تقويم منظومات المعانى** : وقد توصلت اليه دراسة هرتزكا عام ١٩٥٤ وأطلـق عليـه اسـم « عـــامل التقـــويم المعتمـــد على الخبرة » experiential evalution كمـا توصـــل اليـــه فـؤاد أبو حطـــب فى دراسته العاملية للتفكير الناقد وأطلق عليه اسم « التقويم فى ضوء محك الفهم العام » ٠ وأفضل مقاييسه اختبار التفاصيل غير المعتادة وفيه يطلب مـــن المفحوص أن يحدد الأخطاء المتضمنة فى صورة مرسومة ، واختبار المواقف الاجتماعية وفيه يعرض على المفحوص موقف اجتماعى غامض ومجموعة من الحلول المقترحة وعليه أن ينتقى أقرب الحلول الى الفهم العام ، أما فى دراسة نيهيرا فقد وجد هذا العامل بعد اعادة تدوير المحاور جيدا ، وكانـــت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار منظومات الكلمات وفيـه يعرض علـــى المفحوص مصفوفات من الكلمات وعليه أن ينتقى أفضل وأسوأ منظومة فى ضوء محك الاتساق الداخلى ٠ واختبار الأفكار الكاملة ويتضمن قائمة من العبارات بعضها جمل كاملة والبعض الآخر جمل ناقصة ، وعلى المفحوص أن يميـز بينهمـا ٠

١٣ ـ **تقويم تعويلات الأشكال** : وتقيسه اختبارات الحـكم على اعادة الترتيب ٠ والتفسيرات الفنية ، واختبار الحكم على أقل عدد من الحركـات التى تطرأ على الشكل المرجعى ٠

١٤ ـ **تقويم تحويلات الرموز** : وأفضل مقاييسه اختبـــار الكلمـات المختلطـة jumbled words وفيـه يطلب مـن المفحوص أن يحكم ما اذا كان من الممكن نحت كلمة من اعادة ترتيب كلمة أخرى ٠ والاختبـار الثانى هو اختبـار حل الشـفرة decoding وفيه يعطى للمفحوص خمس قواعد تتعلق بنظام الترميز (الشفرة) ثم يعطى فى كل سؤال كلمتين وعليه أن يقرر أى الكلمتين ترجمت بدقة ٠ أما الاختبار الثـالث فهـو اختبار الأخطاء المطبعية ٠

١٥ - تقويم تحويلات المعانى : أكدت دراسة نيهيرا آنفة الذكر وجود هذا العامل مشبعا فى ثلاثة اختبارات هى اختبار انتقاء الناتج وفيه يعطى للمفحوص ثلاثة أشياء بديلة يمكن الربط بينها وعليه أن يقرر أفضلها وأسوأها فى صناعة شىء ثالث ، واختبار التغيرات المتغيرة وفيه يعطى للمفحوص ثلاثة أشياء يمكن أن تستخدم فى تحقيق غرض معين ، وعلى المفحوص أن ينتقى أفضلها وأسوأها ٠

١٦ - تقويم تضمينات الأشكال : وهى القدرة التى كانت تسمى «بعد النظر الادراكى » فى ميدان التفكير المعرفى ، وهى فى الواقع قدرة تقويمية ، وأفضل مقاييسها اختبارات تخطيط الطرق ، والتخطيط لدائرة كهربائية ٠ والتخطيط التنافسى ، والحكم على تفصيلات الأشكال ٠

١٧ - تقويم تضمينات الرموز : ويقاس هذا العامل بالاختبارات التى تتطلب عملية الاستنباط باستخدام اختبارات القياس المنطقى والتى تصاغ فى محتوى رمزى ٠

١٨ - تقويم تضمينات المعانى : هذا العامل هو الذى تحدد فى كثير فى بحوث جيلفورد باسم «التقويم المنطقى» واستخرجه فؤاد أبو حطب فى دراسته العاملية للتفكير الناقد وسماه «التقويم فى ضوء المحكات الداخلية»٠ وأفضل مقاييسه اختبارات القياس المنطقى والتى تتطلب الاختيار من متعدد ٠

قدرات الحكم (التمييز والتعيين) :

عادة ما تذكر القدرة على الحكم Judgment كخاصية مميزة لبعض صور السلوك المركب كما يتمثل فى سلوك القائد الاجتماعى والطيار والمعلم والأب، الا أن هذه القدرة لم تحظ الا بالنذر القليل من البحوث العاملية ، ولازالت فى حاجة الى مزيد من هذه البحوث ٠

وفى رأى جونسون أن مفهوم الحكم يشير الى معنيين ، أولهما المقارنة بين المثيرات البسيطة مثل المسافات والأطوال والأبعاد (ومنها تقدير الأطوال)، وثانيهما المقارنة بين المثيرات المركبة ٠ ويقترح جونسون المكونات «الفرضية» الآتية للقدرة على الحكم المركب :

١ ـ تجريد البيانات المرتبطة من الموقف المركب ٠
٢ ـ تكون « تأهب » نحو هذه البيانات المرتبطة ٠
٣ ـ الانتباه لمجموعة من البيانات فى وقت واحد ٠
٤ ـ وزن كل وحدة من هذه البيانات وزنا ملائما ٠
٥ ـ تكامل جميع هذه البيانات بحيث ترتبط بأحد البدائل دون غيره ٠
٦ ـ تأجيل الاستجابات أو كفها كما يتمثل فى الحيطة والحذر والتروى ٠

ولا زالت هذه المكونات تحتاج الى دراسة تجريبية للتحقق من صحة هذه العوامل «الفرضية» ٠

وقد أجريت بعض الدراسات التى استخدمت الاختبارات التى تقيس بعض هذه العوامل ٠ ومن ذلك ما أشار اليه جيلفورد ولاسى من أنه خلال الحرب العالمية الثانية استخدمت اختبارات الحكم فى القوات الأمريكية المسلحة وتضمنت تقدير الأطوال والحركة والزمن والسرعة ، وفى عام ١٩٤٠ سأل كيلى مدربى الطيران أن يقدروا ١١٠ عمال فى الطيران المدنى ، وحلل تقديراتهم تحليلا عامليا وتوصل الى ٣ عوامل هى : المهارة والحكم والضبط الانفعالى ٠

ويسجل جيلفورد ولاسى مجموعة من الدراسات العاملية التى أجريت فى سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية ، حيث أعدت اختبارات الحكم العملى التى تتألف من أسئلة تصف مواقف مشكلة ثم يجبر المفحوص على انتقاء أفضل الطرق للتغلب عليها واشتملت بعض أسئلة الصور المبكرة من هذه الاختبارات على معلومات ميكانيكية ، والبعض الآخر لم يتضمن هذه المعلومات ، وأجرى جيلفورد تحليلا منفصلا لنوعى الأسئلة وتوصل الى أن «أسئلة الحكم التى تتطلب معلومات ميكانيكية تشبعت بعامل المعلومات الميكانيكية» ٠ ولذلك عدلت الاختبارات وحذفت منها هذه الأسئلة ثم حللت مع اختبارات الاستدلال الحسابى فتبين أنها مشبعة بعوامل الاستدلال ٠ وتطلب الأمر اعادة تعديل اختبارات الحكم العملى بحيث تتضمن أسئلة تتطلب «تخطيط العمل » وتبين أن هذا النوع من الأسئلة هو أكثر المتغيرات تشبعا بعامل الحكم ٠

وبعد ذلك أعد جيلفورد وزملاؤه فى سلاح الطيران الأمريكى اختبارا آخر هو اختبار التقدير العملى الذى تشبع بعامل الحكم تشبعا عاليا مثل اختبار الحكم العملى وكلا الاختبارين يتضمن القدرة على التخطيط والنظرة الى المستقبل ٠

وفى عام ١٩٤٧ طبق ديفيز ١٤ اختبارا للحكم العملى على ١٥٠ طالبا فى المرحلة الثانوية وتوصل الى عامل الحكم البحث والحكم الاستدلالى ٠ وفى رأيه أن هذا العامل يتطلب من المفحوص أن يستدعى المعلومات المرتبطة بالمشكلة ، أى أنه فيه خاصية الطلاقة ٠

الا أن دراسة الحكم تحتاج فى رأينا الى تصور جديد يميز بين ما نسميه التمييز discrimination والتعيين identification ٠ والتمييز عملية نفسية تتضمن المقارنة بين شيئين أو أكثر ، أما التعيين فيتضمن ادراك الشيء الواحد المميز ٠ والتعيين يتطلب الحكم فى ظروف صعبة نسبيا ، وهذا شرط ضرورى لجعل الاختبارات التى تقيس هذا الاستعداد على درجة كافية من الصعوبة ، والا فان جميع المفحوصين يمكنهم الحصول على درجات نهائية فى هذه الاختبارات وبالتالى لن تظهر الفروق الفردية أو التباين٠أما التمييز فيتم فى ظروف أكثر يسرا ٠ وفى ضوء هذا التحليل يمكن القول أن عوامل التعيين تنتمى الى معرفة الوحدات أما عوامل التمييز فتنتمى الى تقويم الواحدات ٠ وعلى هذا نتوقع الحصول على ٤ عوامل لكل عملية منهما فى كل نوع من أنواع المحتوى ، الأشكال ، الرموز ، المعانى ، المواقف السلوكية ٠ وقد أكدت نتائج جيلفورد أنه أمكن تحديد سبعة عوامل من العوامل الثمانية المتوقعة ، والعامل الوحيد الذى لم يكتشف بعد هو تقويم وحدات المواقف السلوكية ٠

ولكى نوضح طبيعة عمليتى الحكم (التمييز والتعيين) نعطى مثالين للمحتوى الشكلى والسيمانتى ٠ فعامل تعيين الأشكال هو ما يسميه ثرستون «سرعة الاغلاق» وأفضل مقاييسه اختبار الكلمات الممسوحة واختبار تكملة الجشطالت (لمؤلفة ستريت) ، وفيهما يتم تعين وحدات أشكال فى ظروف ادراكية صعبة ، أما عامل تمييز الأشكال فهو ما يسميه ثرستون أيضا «السرعة الادراكية» وأهم مقاييسه اختبارات الأشكال المتطابقة ، وقد يتضمن

التمييز عمليات التقدير estimation التى اهتم بها علماء سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية مثل تقدير الأطوال والحجوم والتى توصلوا من تحليلها عامليا الى عامل تقدير الأطوال ، الذى يمكن أن نعتبره من نوع الحكم النسبى ، بينما التمييز العادى هو من نوع الحكم المطلق .

وبالنسبة الى المحتوى السيمانتى يمكننا القول أن تعيين المعانى (معرفة الوحدات السيمانتية) يرتبط ارتباطا وثيقا بعامل الفهم اللفظى الشهير والذى يقاس باختبارات المفردات اللغوية والتى تتضمن عادة مفردات من مستويات أصعب مما نجده فى اختبارات تمييز المعانى (تقويم الوحدات السيانتية). وأهم مقاييس عامل التمييز السيمانتى (وهو غير ما أشاعته بحوث أو سجود باسم التمايز السيمانتى sematic differential) اختبار الأوصاف المزدوجة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد أحد أشياء أربعة يعتبره أقرب الى صفتين معا (مستدير وصلب مثلا) . أى أن هذا الاختبار يقيس التقدير (الحكم النسبى) وليس التمييز العادى (أى الحكم المطلق) .

تعليق على بعض اختبارات «التفكير الناقد » :

ظهر فى تاريخ علم النفس عدد من الاختبارات التى تهدف الى قياس قدرات التفكير الناقد ، الا أننا لاحظنا منذ وقت مبكر (Abou-Hatab,1963) أن هذه الاختبارات لاتتفق فيما تقيس ، ويوضح ذلك القائمة المتضمنة فى الجدول (١٤ ـ ١) والتى تشمل «القدرات» التى تفترض ستة اختبارات شائعة للتفكير الناقد قياسها .

وهذه القائمة تبين أن التفكير الناقد عند هؤلاء العلماء عبارة عن مجموعة من مهارات التفكير المنطقى ومعرفة بمبادىء المنطق وبعض سمات الشخصية . وقد أدى هذا ببعض الباحثين الى اعتبار هذه الاختبارات مجرد مقاييس لعامل الاستدلال ، أو نوعا من الاختبارات المركبة للفهم اللغوى ، وهذا ما تؤكده نتائج التحليل العاملى لعدد من هذه الاختبارات .

التفكير الناقد (التقويمى) فى النموذج الرباعى العملياتى :

فى دراسة المؤلف للماجستير التى تقدم بها الى جامعة لندن عام ١٩٦٣

جدول (١٣ ـ ١) «القدرات» التى تقيسها اختبارات التفكير الناقد

اختبار سمث وتايلر ١٩٤٢	اختبار ادواردز ١٩٥٠	اختبار واطسون وجليز ١٩٥٢	اختبار ماسى وورد ١٩٥١	اختبار درزل ومايهيو ١٩٥٤	اختبار رست ١٩٦٠
(أ) الاستدلال المنطقى	(*) الحكم على قيمة النتيجة المنطقية	(أ) الاستنباط	(أ) الوصول الى الاستنتاجات	(أ) استخراج النتائج	(أ) تقويم الدليل
(ب) تطبيق المبادىء العلمية	(ب) التمييز بين الحجة الجيدة وغير الجيدة	(ب) التفسير	(ب) العلاقة بين السبب والنتيجة	(ب) التعرف على الافتراضات	(ب) التعرف على الافتراضات
	(ج) الحكم على الرأى	(ج) تقويم الحج	(ج) مكونات أخرى غير عقلية ـ اتجاه التساؤل ـ الميل الى العلم ـ العقلية المتفتحة والأمانة العقلية	(ج) تقويم الاستنتاجات	(ج) تحديد صحة التوكيد المنطقى
(د) طبيعة البرهان	(د) المزاوجة بين الحقائق والمبادىء	(د) التعرف على الافتراضات		(د) تحديد المشكلات	(د) معرفة قواعد المنطق
		(هـ) تقويم الاستنتاجات		(هـ) صياغة وتقديم الفروض	(هـ) التعرف على المغالطات
				(و) انتقاء المعلومات المتصلة بالموضوع	(و) التعرف على ماهو مطلوب لحل المسائل الخلافية
					(ز) معرفة معنى الافتراض
					(ح) معرفة معنى المحك
					(ط) التعرف على التعريف الصحيح

(Abou-Hatab&Penfold, 1967, Abou-Hatab, 1963) حول طبيعة التفكير الناقد وطرق قياسه قدم تصورا لهذا النمط من التفكير يتجاوز الاختبارات التى كانت - ولاتزال - شائعة فى هذا الميدان ·

ولعل الخاصية الأساسية التى يتضمنها التفكير الناقد أنه عملية تقويمية evaluative · وتطلب ذلك استعراض المحكات الرئيسية التى تستخدم فى أغراض المقارنة بين المعلومات والحكم عليها · وقد صنفنا هذه المحكات الى فئتين هما :

١ - **المحكات الداخلية** : والتى تركز على الاتساق الداخلى بين المعلومات · ويشمل ذلك ما يلى :

(أ) محك الذاتية identity ويتمثل فى الحكم على مدى التطابق بين وحدات المعلومات ويشمل ذلك خصائص التعريف كما أشار اليها برونر ، وذاتية أو هوية الوحدات كما تناولها جيلفورد ·

(ب) محك الضرورة المنطقية logical necessity ويتمثل ذلك فى مدى الاتساق الداخلى بين المقدمات والنتائج ، أو بين البيانات والاستنتاجات وقد أطلق على هذا المحك تسميات مختلفة منها الاتساق الداخلى عند جيلفورد ، والبعد المنطقى عند اينس ·

٢ - **المحكات الخارجية** : والتى تركز على الحكم على المعلومات فى ضوء أساس للحكم مستقل عن هذه المعلومات ذاتها ، ويشمل ذلك مايلى :

(أ) محك الضرورة الاجتماعية : social necessity ، وهو محك خارجى اتفاقى تتنوع مصادره ، ومنها محك التقاليد أو المحك الخبرى experiential عند جيلفورد ، والبعد الذرائعى عند اينس ، ومحك الاتفاق عند برونر ·

(ب) المحك التجريبى : empirical والذى يعتمد على أدلة وشواهد تتوافر حول صحة أو صلاحية أو جودة المعلومات · ويوضح الجدول

وشواهد تتوافر حول صحة أو صلاحية أو جودة المعلومات ·

ويوضح الجدول (١٤ - ١) تصنيف هذه المحكات ·

جدول (١٤ ـ١) تصنيف محكات التفكير الناقد

المحكات الداخلية	المحكات الخارجية
(أ) محك الذاتية :	(أ) محك الضرورة الاجتماعية :
التعريف (برونر)	المحك الخبرى (جيلفورد)
هوية الوحدات (جيلفورد)	البعد الذرائعى (اينس)
	محك الاتفاق (برونر)
(ب) الضرورة المنطقية :	(ب) المحك التجريبى :
الاتساق الداخلى (جيلفورد)	
البعد المنطقى (اينس)	

وفى ضوء هذا التصور النظرى أعد فؤاد أبو حطب (Abou-Hatab, 1963) بطارية تتألف من ٣١ اختبارا تقيس مختلف جوانب التفكير الناقد بالاضافة الى عدد من العوامل المرجعية طبقت على عينة مؤلفة من ١٨١ طالبا وطالبة اختيروا من الصف السادس Sixth Form فى ثلاث مدارس ثانوية أكاديمية (جرامر) تقع فى مدينة لندن وضواحيها (منهم ٩٨ من الذكور ، ٨٣ من الاناث) ٠ واستخدمت طريقة هوتلنج للمكونات الأساسية وطريقة بيرت فى العوامل الطائفية ، فى التحليل العاملى للنتائج ، وبعد التدوير المتعامد للمحاور أمكن التوصل الى ثلاثة عوامل من العوامل الأربعة المتوقعة ٠ والعامل الذى لم يتأكد وجوده هو عامل التفكير الناقد فى ضوء محك الذاتية ، وهذه العوامل هى :

١ ـ التفكير الناقد (التقويمى) فى ضوء محك الضرورة المنطقية :

ويشبه العامل الذى يتضمنه نموذج جيلفورد ويسميه (التقويم المنطقى) وأكثر الاختبارات تشبعا به الاختبارات التى تتطلب الحكم على درجة الصحة أو الخطأ فى الاستنتاجات المستخلصة من بيانات أو معطيات معينة من نوع (صحيح تماما ـ صحيح الى حد ما ـ لا يوجد دليل على الصحة أو الخطأ ـ خاطىء الى حد ما ـ خاطىء تماما) ٠ وهو تطوير لأسئلة الصواب والخطأ٠ وبصفة عامة يمكن القول أن هذا النوع من الأسئلة ينتمى الى ميدان التفكير الناقد ٠

ومن الاختبارات الأخرى التى تشبعت بهذا العامل اختبارات القياس المنطقى المعتادة والتى تقيس القدرة على التفكير الاستدلالى الاستنباطى ٠ ويؤكد هذا العامل العلاقة الوثيقة بين التفكير الناقد والاستدلال من ناحية، وبين التفكير الناقد والتفكير المنطقى من ناحية أخرى ٠

٢ ـ التفكير الناقد فى ضوء المحك الخبرى :

وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار المؤسسات الاجتماعية وفيه يطرح على المفحوص مؤسسة اجتماعية أو عادة من العادات الاجتماعية التى يواجهها المرء فى حياته اليومية ، وعلى المفحوص أن يقترح الطرق التـــى يراها لتحسين المؤسسة أو الموقف أو العادة لزيادة فعاليتها للمجتمع ٠

ومن الاختبارات الأخرى المشـــبعة به اختبارا المواقف الاجتماعية والتقدير العملى ويتطلبان اتخاذ قرار فى مواقف تتضـــمن صـــعوبة معرفية ناجمة عن شك أو ظروف حرجة ٠ كما تشبع به اختبارا الحساسية للمشكلات وهما اختبار المؤسسات الاجتماعية المشار اليه واختبار رؤية المشكلات٠ولعل تشبع هذين الاختبارين بالتفكير الناقد فى ضوء محك الخبرة يتضمن أن هذا النمط من التفكير كعملية تقويمية يتضمن عمليات التغذية الراجعة من تعديل وتصحيح وتصويب للمسار ٠

٣ ـ التفكير الناقد فى ضوء المحك الخارجى التجريبى :

وقد تشبع هذا العامل باختبار التحقق Verification وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر طريقتين مختلفتين لاختبار صحة عبارة أو قضية معينة باستخدام أبسط الطرق الممكنة ، ومن أمثلة ذلك ما يلى :

الجزء الداخلى من شعلة الغاز أقل حرارة من الجزء الخارجى ٠

ومن الطرق التى يمكن أن يقترحها المفحوص فى هذه الحالة ما يلى:

(أ) وضع قطعة من الخشب على الشعلة وملاحظة أى الجزئين أسرع فى الاحتراق مايتعرض للجزء الداخلى منها أو للجزء الخارجى ٠

(ب) وضع ترمومتر فى كل من الجزء الداخلى والجزء الخارجى للشعلة وقياس درجة الحرارة فى كل منهما ٠

كما تشبع بهذا العامل أيضا اختبارات الحساسية للمشكلات ٠ ومرة أخرى يثير ذلك مسألة أن التفكير الناقد باعتباره تفكير تقويميا يتضمن التغذية الراجعة التصحيحية ٠

الفصل الخامس عشر

قدرات التفكير (٦) التفكير الابتكارى (الابداع)

من أهم المسائل التى تشغل ميدان الدراسة العلمية للقدرات العقلية فى الوقت الحاضر مسألة «التفكير الابتكارى» التى ارتادها جيلفورد وتلاميذه منذ أوائل الخمسينات ٠ ورغم ذلك فان عملية التفكير الابتكارى لازالت تحتاج لمزيد من البحث العلمى وخاصة أن الجماعات التى توصف عادة بالابتكارية تشمل فئات عديدة من الكتاب والعلماء والمخترعين وعلماء الرياضيات والفنانين من مختلف الأنواع والمؤلفين والقادة ٠

واذا كانت استعدادات الأنماط الأخرى من التفكير التى تناولناها فى الفصول السابقة يسهل تحديدها فان استعدادات التفكير الابتكارى ظلت ــ ولا زالت ــ يصعب عليها هذا التحديد ، وهذه بالفعل احدى المشكلات المعاصرة لبحوث التفكير الابتكارى ٠

والواقع أن ميدان التفكير الابتكارى ينتمى فى جوهره الى وجهة الاستجابة التى يسميها جيلفورد الانتاج التباعدى ٠ وقد شاع بالفعل الربط بين التفكير الابتكارى والتفكير التباعدى الا أن السؤال الجوهرى الذى يحتاج الى اجابة حاسمة هو الى أى حد تسهم استعدادات التفكير التباعدى فى التفكير الابتكارى ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تتطلب البرهان على أن استعدادات التفكير التباعدى بالفعل صادقة كمفاهيم سيكولوجية دالة على التفكير الابتكارى٠والواقع أن معم الصدق المتوافر لنا عن هذه الاختبارات هو الصدق العاملى،وقد يكون هذا كافيا اذا ظلت هذه الاستعدادات والاختبارات التى تقيسها لاتتعدى نطاق التفكير التباعدى٠الا أن الأمر حين يتصل بالربط بين عوامل التفكير التباعدى والتكوين الفرضى الذى نحن بصدده أى «التفكير الابتكارى» فاننا نصبح فى حاجة الى أسلوب جديد فى البحث يتعدى حدود صدق التكوين الفرضى يتمثل فى تحديد العلاقة بين هذه العوامل التباعدية ومقاييسها من

ناحية ومؤشرات الأداء الابتكارى أو محكاته من ناحية أخرى وهذا ماسوف نعرض له فى الفصل المخصص للتفوق العقلى ٠

(أولا) نتائج بحوث التحليل العاملى

١ ـ عوامل التفكير الارتباطى المقيد (الطلاقة المقيدة)

التفكير الارتباطى المقيد controlled هو ذلك النمط من التفكير الذى يتطلب توافر مقدار كبير من المعلومات ، أو استخراج هذا المقدار،من التعليمات التى يتلقاها المفحوص ، مع تأكيد تباعدية الحل ٠

وعلى هذا يعد التفكير الارتباطى المقيد من نوع التداعى association وقد وجدنا أن نحدد معنى مقدار المعلومات كما يستخدم فى الوجهة التباعدية للاستجابة فى ضوء تعليمات الاختبارات باعتبارها المصدر الأوحد حتى وقتنا الراهن فى تحديد طبيعة المعلومات التى يستخدمها المفحوص ، ومقدارها ٠ فهذه التعليمات قد تتطلب انتاجا تباعديا حرا تماما أو قد تتضمن درجات مختلفة من التقييد ، ويرتبط بعد الحرية ـ التقييد هنا بمدى اتساع فئة الاستجابة ٠ وهكذا يصبح لدينا مقياسان مقترحان لقدلر المعلومات فى دراسة الانتاج التباعدى استخدمناهما فى دراسة سابقة (فؤاد أبو حطب، ١٩٧٥) وهما :

١ ـ درجة الحرية ـ التقييد فى تعليمات الاختبار ٠

٢ ـ درجة الاتساع ـ الضيق فى مدى الاستجابة التى تتطلب التداعى٠

والمقياس الأول هو الأكثر يسرا فى المرحلة الحالية ويمكن فى ضوئه اعتبار جميع العوامل التى توصل اليها الباحثون السابقون والتى صنفها جيلفورد فى فئة الانتاج التباعدى لنواتج الوحدات والعلاقات والمنظومات والتضمينات من هذا القبيل ٠

ويوضح الجدول رقم (١٥ ـ ١) العوامل المتوقعة من نموذج جيلفورد والتى تنتمى الى هذا النمط من التفكير ٠

جدول (١٥ ـ ١) عوامل التفكير الارتباطى المقيد

	مستخلصة من نموذج جيلفورد			
	الأشكال	الرموز	المعانى	المواقف السلوكية
الانتاج التباعدى للوحدات	×	×	×	×
الانتاج التباعدى للعلاقـات	—	×	×	×
الانتاج التباعدى للمنظومات	×	×	×	×
الانتاج التباعدى للتضدينات	×	×	×	×

ومن هذا الجدول يتبين أن جميع عوامل التفكير الارتباطى المقيد تقريبا تم تحديدها ، باستثناء عامل الانتاج التباعدى للعلاقات بين الأشكال ، ونعطى فما يلى أمثلة لبعض هـــذه العوامل التى يصـــلح معها مقياس الحرية ـ التقييد فى تعليمات الاختبار وهى فى جوهرها عوامل العـــلاقات والمنظومة والتى سبق تناولها بالتفصيل فى الفصل المخصص للتفكير التباعدى ٠

١ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات بين الرموز :

٢ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات بين المعانى

٣ ـ الانتاج التباعدى لمنظومات المعانى

٤ ـ عوامل الانتاج التباعدى للتضمينات سواء كانت أشكالا أو رموزا أو معانى أو مواقف سلوكية والتى تتطلب جميعا اعطاء التفاصيل ٠

وتبقى عوامل الانتاج التباعدى للوحدات والتضمينات تحتاج الى بعض التعليق وخاصة بعدما شاع فى المؤلفات المتخصصة عن التفكير الابتكارى من أن هذه العوامل تقيس محض الطلاقة أو التداعى الحر ، من ناحية أو التفاصيل من ناحية أخرى ٠ وقد جاء هذا من أن اختبارات هذه العوامل تتطلـــب من المفحوص انتاج وحدات معلومات أو تفاصيل بأقل مقـــدار من المواصفات فى تعليماتها ، الا أن الأمر عندنا أن هذه العوامل يمكن أن تنتمى الى فئـــة التفكير الارتباطى المقيد كلما كان مدى فئة الاستجابة أكثر ضيقا ، ويفيدنا فى تحديد درجة اتساع أو ضيق مدى فئة الاستجابة الأسلوب الرياضى الذى

استخدمناه فى دراسة سابقة ويمكن للقارىء المهتم الرجوع اليها فى موضعها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٧) ٠

٢ ـ عوامل التفكير الارتباطى الحر (الطلاقة الحرة) :

التفكير الارتباطالحر،وهو الأقرب شبها بما يسمى فى علم النفسالتجريبى التداعى الحر free association ، وفيه تكون وجهة الحل أو الاستجابة تباعدية تحت ظروف قلة المعلومات كما تتمثل فى حرية تعليمات الاختبارات من ناحية وفى اتساع مدى فئة الاستجابة من ناحية أخرى ٠وبهذا يصبح الفرق بين التفكير الارتباطى الحر والمقيد هو فرق فى درجة التقييد ـ الحرية فى التعليمات ، وفى اتساع ـ ضيق مدى فئة الاستجابة ، ويتجه التفكير الى أحد النمطين اذا غلب عليه أحد القطبين ٠

ومن المتوقع بالطبع أن يكون عدد العوامل الذى يشمله هذا النمط من التفكير مساويا لعدد العوامل التى يتضمنها التفكير الارتباطى المقيد والتى عرضناها فى الجدول (١٥ ـ ١) ٠

ويجب أن نشير هنا الى أن كلا من نوعى التفكير الارتباطى يتحدد كميا ، أى بعدد الاستجابات التى تصدر أو سرعة صدورها أو هما معا ٠ ولهذا يمكن أن يعتبرا من أنواع الطلاقة ويمكن أن نطلق على الأول منهما الطلاقة المقيدة ، وعلى الثانى الطلاقة الحرة ٠

ويبدو أن هذا النمط من التفكير هو الذى شاع فى المؤلفات المتخصصة فى الابتكار باسم «الطلاقة» ، الا أننا ـ فى ضوء تحليلنا السابق ـ نفضل أن نميز بين نوعى الطلاقة على أساس بعدى الحرية ـ التقيد بالنسبة لتعليمات الاختبار ، والاتساع ـ الضيق بالنسبة للمدى الكلى للاستجابات المتاحة للمفحوص ٠

الا أننا نشير فى هذا الصدد الى تمييز آخر لم يحظ بعد باهتمام الباحثين ـ وخاصة من أصحاب التحليل العاملى ـ وهو بين التداعى المتصل continous والمنفصل discrete ٠ والواقع أن معظم بحوث الطلاقة الراهنة من النوع الأول حيث يطلب من المفحوص انتاج تيار متصل من

الاستجابات المرتبطة بمثير أو تعليمات · أما النوع الثانى والذى يطلب فيه من المفحوص الاستجابة بأسرع ما يمكن باستجابة واحدة لمثير واحد ثم ينتقل الى مثير جديد فى الحال من النوع الذى يمثله اختبار كنت - روزانوف فلم يحظ بالاهتمام فى بعض أروقة علم النفس التجريبى · وعلى أية حال فقد قام المؤلف بتقنين اختبار كنت - زوزانوف على البيئة المصرية ويمكن الاستعانة به فى دراسة هذه المشكلة فى بحوث المستقبل (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) ·

٣ - **عوامل المرونة :**

المرونة كما تتحدد فى ضوء تحليلنا الحالى لقدرات العمليات المعرفية هى التفكير التصنيفى التباعدى · أى أنها نمط من التفكير يعتمد فى جوهره على الفئات كناتج أو مستوى للمعلومات من ناحية وعلى الوجهة التباعدية للحل أو الاستجابة من ناحية أخرى ·

واذا كانت الطلاقة بنوعيها (الحر والمقيد) تتحدد كميا بعدد الاستجابات التى تصدر عن المفحوص ، فان المرونة تتحدد بكيف هذه الاستجابات كما يتمثل فى تنوعها واختلافها ·

وبالطبع يمكن قياس المرونة مباشرة من مقاييس الطلاقة · وذلك بعد الفئات المختلفة التى تصنف اليها استجابات المفحوص أو بعبارة أخرى عدد مرات التحول من فئة الى أخرى عند الاستجابة · فمثلا عندما يطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من استعمالات قالب الطوب فيستجيب بأنه يمكن أن يستعمل فى بناء بيت أو مرسة أو مخزن أو بنك أو حائط أو أراضية فانه يحصل على درجة عالية فى الطلاقة (٦درجات) ولكنه يحصل على درجة واحدة فى المرونة· أما المفحوص الذى يذكر أن قالب الطوب يمكن أن يستخدم فى بناء منزل ، أو كسلاح ضد الحيوانات الضارية ، أو استخدامه كعتبة باب ، أو كأداة لتثبيت الكتب على الأرفف ، أو طحنه للحصول على مسحوق أحمر، أو كفلتر لتنقية الماء ، فانه يحصل على نفس درجة المفحوص الأول فى الطلاقة (٦درجات) ولكنه يحصل على درجة عالية فى المرونة أيضا لأن عدد فئات استجابتة أكثر ، كما أن مقدار تحوله أكبر · فهو ينتج فئات استجابة متنوعة·

وهذا النوع من المرونة كان يسميه جيلفورد فى كتاباته المبكرة بالمرونة التلقـائية spontaneous flexibility ، الا أنه عاد بعد ذلك وتخـلى عن هذه التسمية مفضلا بناء مقاييس للانتاج التباعدى للفئات تطلب تعليماتها من المفحوص صراحة أن يصدر استجابة متنوعة • الا أننا نفضل الابقاء على التسمية القديمة لأننا نستطيع أن نشتق درجات للمرونة من اختبـارات «الطلاقة» التى لا تطلب تعليماتها من المفحوص أو توحى اليه أن يكون مرنا ، فان كان على درجة عالية من المرونة تظهر هذه السـمة فيه بمحض مبادأته وتلقائيته •

أما المرونة التى تشتق من الاختبارات التى تعد خصيصا لذلك فنفضل أن نسميها المرونة التكيفية adaptive flexibility وهى التسمية التـى اقترحها جيلفورد أيضا فى كتاباته المبكرة ، وقصرها على عامل مرتبط بنتائج التحويلات فى نموذجه • الا أننا نفضل استخدام هـذا المصطلح فى سـايقه الطبيعى مرتبطا بالمرونة متمثلة فى الانتاج التباعدى للفئات ، وفى رأينـا أن المرونة التلقائية والمرونة التكيفية نمطان مختلفان ولكل منهما أهميته فى ذاته •

واذا كانت المرونة التلقائية ليس لها اختبارات خاصة وانما هى درجات مشتقة من الأداء فى اختبارات الطلاقة حيث تصحح الاستجابات «التلقائية» هذه فى ضوء عدد الفئات التى يمكن أن تصنف اليها ، فان المرونة التكيفية لها اختباراتها الخاصة ، أشرنا اليها أيضا فى الفصل الذى تناول التفكـير التباعدى • أما عن عدد عوامل المرونة المتوقع الحصـول عليه فى ضـوء تصورنا السابق فيلخصه الجدول رقم (١٥ ـ ٢) ومنه يتبين أن عدد هذه العوامل ثمانية •

جدول رقم (١٥ ـ ٢) عوامل المرونة

	اشكال	رموز	معانى	مواقفسلوكية
المرونة التكيفية	×	×	×	×
المرونة التلقائية	×	×	×	×

الا أن بحوث المرونة الحالية لم تميز بين نوعى المرونة بعد ، ولذلك تداخلت نتائج التحليل العاملى بحيث أصبحت مقاييس المـــرونة فى بعض الأحيان من النوع الأول أو الثانى ، وسوف نشير فيما يلى الى العوامل التى أنتجتها هذه البحوث والتى فصلناها فىالفصل المخصص للتفكير النباعدى٠

١ ـ الانتاج التباعدى لفئات الأشكال :

٢ ـ الانتاج التباعدى لفئات الرموز :

٣ ـ الانتاج التباعدى لفئات المعانى :

٤ ـ الانتاج التباعدى لفئات المواقف السلوكيه :

٤ ـ عوامل الأصـالة :

من النواتج الهامة فى نموذج جيلفورد ما يسميه التحويلات ، وسيرا على عادتنا فى التمييز بين الوجهة التباعدية والوجهة التقاربية فى الاستجابة نميز هنا أيضا بين التفكير التحويلى التقاربى والتفكير التحويلى التباعدى ٠ والنوع الأخير هو ما شاع فى التراث السيكولوجى المعاصر باسم الأصالة originality ، وسوف نخصص له هذا القسم ، أما التفكير التحويلى التقاربى فسنتناوله فى القسم التالى ٠

لقد احتلت سمة الأصالة مكانة خاصة فى بحوث التفكير الابتكارى الحديث ويمكننا أن نميز بين نوعين منها على نفس النحـــو الذى ذكرناه عنــــد حديثنا عن المرونة ، فيمكن أن نســمى النــوع الأول الأصـالة التلقـائية sponaneous originality والتى تقاس مباشرة من اختبارات الطلاقــة بنوعيها (الحــرة والمقــيدة) ، وفى هذه الحالة يقوم الباحث بتحديد أوزان الأصالة طبقا لتكرار حدوث الاستجابة التلقائية فى عينة التقنين ٠ وقد استخدم تورنس فى بعض اختباراته مقياســا يمتد من صــفر الى خمس درجات ، وعنده أن الاستجابة التى تتكــرر بنسبة ٥٪ أو أكثــر وكل الاستجابات الواضحة تعطى صفرا ، والاستجابة التى تتكرر بنسبة من ٤٪ الى ٤ر٩٩٪ تعطى درجة واحدة ، والتى تتكرر بنسبة من ٣٪ الى ٣ر٩٩٪ تعطى درجتان، والتى تتكرر بنسبة من ٢٪ الى ٢ر٩٩٪ تعطى ٣ درجات ، والتى تتكرر بنسبة من ١٪ الى ١ر٩٩٪ تعطى ٤٪ درجات ، والاستجابة التى تتكرر بنسبة أقـل

من ١٪ وكل الاستجابات الأخرى التى يظهر فيها الخيال ، ومايسميه تورنس «القوة الابتكارية» تعطى ٥ درجات • ويمكن للباحث أن يستخدم ما يشاء من أوزان وفى كل الأحوال يعتمد قياس الأصالة على التحديد الاحصائى فى ضوء تكرار حدوث الاستجابات • وتستخدم هذه الطريقة سواء كانت اختبارات الطلاقة من نوع التداعى الحر أو التداعى المفيد ، وسواء كانت أيضا من نوع التداعى المتصل أو المنفصل • والأوزان الاحصائية فى جميع هذه الحالات هى من نوع معاملات الشيوع •

أما النوع الثانى من الأصالة فهو ما يمكن أن نسميه الأصالة التكيفية adaptive originality وهى تقاس بالاختبارات التى تعد لأغراض قياس الأصالة فى ذاتها مستقلة نسبيا عن اختبارات « الطـلاقة » ، وتتضـمن تعليماتها توصيفا وتفصيلا لنوع الاستجابة التى يجب أن تصدر عن المفحوص•

وفى اطار هذا التحليل نتوقع أن يكون عدد العوامل التى تنتمى الـى استعدادات الأصالة ثمانية يوضحها الجدول رقم (١٥ ـ ٣) •

جدول (١٥ ـ ٣) عـوامل الأصـالة

	أشكال	رموز	معانى	مواقف سلوكية
الأصالة التكيفية	—	—	—	—
الأصالة التلقائية	—	—	—	—

ونعرض فيما يلى العوامل التى توصلت اليها بحوث التحليل العاملى للاصالة مبينين الى أى حد تم التمييز بين النوعيين ومـدى حاجتنا الى البحث فى هذا الميدان الهام •

١ ـ الانتاج التباعدى لتحويلات الأشكال : وقد ظهر هذا العامل فى بحوث جيلفورد المبكرة فى التفكير الابتكارى وأسماه « المرونة التكيفية» الا أن هذه التسمية لا تتفق مع تصورنا الحـالى ـ الذى نعرضه فى هذا الكتاب ـ لكل من المرونة والأصالة ، ونفضل أن نسميه عامل « الأصالة التكيفيـة للأشكال » •

وهذا العامل ـ كما أسفرت عنه البحوث العاملية التى قام بها جيلفورد وتلاميذه ـ ليس واضح التحديد كعامل أصالة ، وانما هو على أعتاب المرونة ـ الأصالة ، ومن هنا تظهر حاجتنا الملحة الى بحوث حول طبيعته • ومصدر هذه المشكلة أن الاختبارات التى تقيسه من نوع مشكلات عيــدان الثقــاب التى تتألف من مربعات ، وأحيانا مثلثات متساوية الأضلاع ـ كل ضلع فيها يمثل عود ثقاب قابل للحركة الذهنية ، وفيها يطلب من المفحوص أن يستبعد ذهنيا عددا من عيدان الثقاب بحيث يؤدى هذا الى عدد جديد من المربعات أو المثلثات دون أى خطوات زائدة ، وعادة ما يطلب منه انتاج عدد من الحلول وليس حلا واحدا بالطبع • وقد أثارت هذه الاختبارات لدى الباحثين مجموعة من الفروض نلخصها فيما يلى :

(أ) كل مشكلة فى هذه الاختبــارات قد تتضمن مقــدار كبيــرا من المحاولة والخطأ • وبالتالى فان الفشــل فى احدى المحاولات يؤدى بالمفحوص الى تغيير خطته ومحاولة خطة جديدة ، فاذا ظل جامدا على وجهة بعينها فانه يعجز عن الحل • ومن هنا جاء تفسير هذا العامل على أنه من عوامل المرونة• الا أنها مرنة تتمثل فى تغيير الخطط (الاستراتيجيــات والتكتيكات) وليس فى تغيير الاستجابات كما هو الحال فى المرونة بمعناها المعتاد الذى شرحناه آنفــا •

(ب) كل مفردة فى اختبارات عيدان الثقاب تتطلب من المفحوص أن يتحرر من بعض الافتراضات الشائعة مثل الاصرار على أن تكون المربعات أو المثلثات الباقية ، بعد استبعاد بعض عيدان الثقاب ، فى نفس المساحة ،أى أن تغيير الاتجاه والتحرر من الثبوت يتطلب تعديلا فى القواعد • وهذا التحرر من الشائع أو المألوف يجعل هذا العامل أقرب فى معناه الى الأصالة •

وتوجد اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منها اختبار تخطيط المناورات الجوية واختبار مشكلات الاستبصار ، واختبار المربعات ، واختبار منظومات النقط ، وجميعا تتطلب تغييرا فى الخطط أو الاتجاهات •

٢ ـ الانتاج التباعدى لتحويلات الرموز : هذا العامل لم يتحدد تحديدا واضحا بعد ، ونشير الى أحد الاختبارات التى تشبعت به تشبعا عاليا وهو

اختبار انتاج الرموز وفيه يقدم للمفحوص جملة تتألف من عدد من الكلمات ويطلب منه أن ينتج رموزا شفرية مختلفة يمـــكن أن تدل على كل كلمـــة فيهـــا ٠

٣ ـ الانتاج التباعدى لتحويلات المعانى : وهو العامل الذى شاع فى بحوث التفكير الابتكارى باسم الأصالة ، الا أن هذا المصطلح يجب أن يتعدى حدود المحتوى السيمانتـى ليـــدل على جميـــع عوامل الانتاج التباعدى للتحويلات ٠

والأصالة كما استخدمت فى المحتوى السيمانتى قيست بثلاث طـرق تصلح للاستخدام ـ فى رأينا ـ فى أنواع المحتوى الآخرى وهى :

(أ) الاستجابات التى تكون نادرة أو غير شائعة من الوجهة الاحصائية وهذا المحك يتفق خاصة مع ما أسميناه الأصالة التلقائية ٠ وفى هذا يزداد وزن الاستجابة فى الأصالة كلما ازدادت ندرة ٠ وقد أستخدم جيلفورد اختبارا يعتمد على هذا المبدأ هو اختبار الاستجابات السريعة ٠

(ب) الاستجابات التى تظهر على هيئة تداعيات بعيدة remote associates ٠ من الاختبارات التى تعتمد على هذا المبدأ اختبار العواقب الذى يطلب فيه من المفحوص أن يذكر جميع العواقب التى يمكن أن يفكر فيها نتيجة لحدث غير عادى ، وفيه توصف استجابات المفحوص بأنها « واضحة» أو « بعيدة » ٠ ومجمـوع الاستجابات الواضـحة ينتمى فى جوهره الـى الطلاقة ، أما مجموع الاستجابات البعيدة فتنتمى الى الأصالة ٠ ومن أمثلة المشكلات التى يتضمنها هذا الاختبار أن يذكر المفحوص عواقب أن يصاب جميع الناس بالعمى ، فاذا أجاب المفحوص ، استجابة مثـــل « أن الجميع سوف يتخبطون أثناء المشى» أو « لن يستطيع أحد القراءة» تعد من قبيـل الاستجابات الواضحة ، أما استجابات مثل «الأشخاص الذين كانوا مكفوفين قبل هذا الحادث سيصبحون هم القادة » أو «أن جميع شركات الكهرباء سوف تفلس» فتعد من نوع الاستجابات «البعيدة» ٠

وقد حاول جيلفورد وتلاميذه بناء اختبارات تجبر تعليماتها المفحوص على اصدار تداعيات بعيدة ، وبالتالى فان الأصالة فيها تعد من نوع الأصالة

التكيفية ، وسيمت هذه المجموعة « اختبارات التداعيات» وكانت تعتمد فى جوهرها على اعطاء المفحوص كلمتين ويطلب منه انتاج كلمة ترتبط بهما معا ، وبعض هذه الاختبارات كان يحدد نوع العلاقة التى تربط الكلمة المنتجة بكلمتى الاستثارة (علاقة التشابه مثلا) ومن ذلك الكلمتان deceive recline حيث الاستجابة « الصحيحة » هى lie · وقد قاد ميدنيك وزوجته هذا الاتجاه خطوة أبعد فى اختبارهما المسمى RAT باستخدام ثلاث كلمات مثيرة ويطلب من المفحوص اصدار كلمة استجابة ترتبط بها جميعا · وحتى يصبح الاختبار أقل صعوبة فان الباحثين يقبلان أنماط التداعى المرتبطة بأنماط العادات اللغوية المألوفة ومن ذلك مثلا الكلمات المثيرة paper.Berlin. flower فان كلمة الاستجابة Wall تعد مقبولة على أساس العادات اللغوية التى تتضمن كلمات مثل Wall flower. Wall paper Berlin Wall

(جـ) الاستجابات التى توصف بالحذق ingenuity تعد بالطبع أقرب الى الأصالة ، وأشهر الاختبارات التى تعتمد على هذا المبدأ اختبار عناوين القصص لجيلفورد الذى يقدم للمفحوص قصة قصيرة ويطلب منه اقتراح عناوين لها · وعندئذ توصف استجابات المفحوص بأنها « حاذقة » أو « غير حاذقة » ، ويعد مجموع الاستجابات غير الحاذقة مقياسا للطلاقة· أما الاستجابات الحاذقة فتقيس الأصالة بالطبع ·

وعلى نفس المبدأ تعتمد اختبارات الرسوم الكاريكاتيرية (الكارتون) ، والألغاز · وفى النوع الأول تقدم للمفحوص رسوم مستخلصة من المجلات ويطلب منه كتابة تعليقات عليها ، أما فى الألغاز فيطلب منه تقديم حلين لكل لغز أحدهما يكون من النوع الحاذق ، وعادة ما تعتمد الاستجابة من النوع الأخير على بعض صور البلاغة (كالتورية وغيرها) أو الفكاهة وكلاهما يتضمن تحويلات فى المعنى ·

٤ ـ الانتاج التباعدى لتحويلات المواقف السلوكية : تحدد هذا العامل فى بحث هندركس المشار اليه آنفا وأفضل مقاييسه اختبار الأكمال المتعدد للرسوم الكاريكاتيرية وفيه يقدم للمفحوص بداية ونهاية حدث كاريكاتيرى ،

ويطلب منه أن يكتب مايمكن أن يكون قد حدث بينهما بحيث يتضمن التفسير المشاعر والأفكار والمقاصد عند شخصيات الرسم ٠

ويوجد اختبار آخر لنفس العامل هو اختبار القصص المتعدد ، واختبار التكملات البديلة للرسوم الكاريكاتيرية ٠

٥ ـ عوامل التفكير التحويلى التقاربى :

الأصالة ـ كما أشرنا ـ هى التفكير التحويلى التباعدى ، فماذا عن استعدادات التفكير التحويلى التقاربى ؟ لتوضيح طبيعة هذا النوع من التفكير يمكننا أن نستعين بالتمييز الهام بين قدرات المعرفة وقدرات الانتاج التقاربى فى نموذج جيلفورد ، وهو التمييز الذى أفادنا عند مناقشتنا لاستعدادات تكوين المفهوم حين صنفناها الى فئتين أحداها ترتبط بالنشاط السلبى (معرفة) والثانية تتضمن النشاط الايجابى (الانتاج التقاربى) ٠ وبالمثل نستطيع القول أن التفكير التحويلى التقاربى قد يكون سلبيا أو ايجابيا ، ومن المتوقع بالطبع الحصول على ٤ عوامل من كل من الفئتين من أنواع المحتوى الأربعة : الأشكال ، الرموز ، المعانى ، المواقف السلوكية ، وقد أمكن تحديد سبعة عوامل من العوامل الثمانية المتوقعة ، والعامل الوحيد الذى لم يكتشف بعد هو الانتاج التقاربى لتحويلات المواقف السلوكية ٠

ولكى نوضح طبيعة هذا النوع من التفكير نقابل بين بعض العوامل التى تم اكتشافها فى كل من الفئتين ، ومن ذلك مثلا معرفة تحويلات الاشكال فى مقابل الانتاج التقاربى لتحويلات الأشكال ، فالعامل الأول هو من نوع التصور البصرى المكانى visualization ، أما العامل الثانى فهو من نوع مرونة الاغلاق ـ على حد تعبير ثرستون ٠ وأفضل مقاييس التصور البصرى المكانى اختبارات الأوراق المطوية عدة طيات والتى يفترض أنها ثقبت عدة ثقوب أثناء الطى فى عدة مواضع ثم يطلب من المفحوص تصور الورقة بعد بسطها ٠ أما أفضل مقاييس مرونة الاغلاق فهو اختبار الصور المختفية ، واختبار جوتشلدت للاشكال المتضمنة فى شكل أكبر ، وهو الاختبار الذى عدله وتكنن وزملاؤه وقننه سليمان الخضرى وأنور الشرقاوى على البيئة المصرية ٠

ونعطى مثالا أخر لعاملى معرفة تحويلات المعانى من ناحية والانتاج التقاربى لتحويلات المعانى من ناحية أخرى ، فالعامل الأول فى رأى جيلفورد غير واضح المعالم • وهو يشمل بعض مكونات عامل « الحساسية للمشكلات » الذى كان يعتبره جيلفورد فى الماضى من عوامل التفكـير التقويمى • ومن أفضل مقاييسه اختبار المتشابهات (شبيه باختبار وكسلر بنفس الاسم) • وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر عددا من الجوانب التى يتشابه فيها شيئان مألوفان مثل التفاحة والبرتقالة • وكذلك اختبـار المؤسسـات الاجتماعية الذى يطلب فيـه من المفحوص أن يحـدد بعض أخطـاء الممارسـات الاجتماعية كالطلاق أو الانتخابات • ويوجد عدد آخر من الاختبارات التى تشبه الاختبار السابق ومنها اختبار الأجهزة واختبار رؤية المشكلات •

أما عامل الانتاج التقاربى لتحويلات المعانى فهو ما كان يسميه جيلفورد فى بحوثه السابقة « اعادة التحديد » ، وهو مفهوم مستعار من سيكولوجية الجشطالت • وأهم مقاييسه اختبار التحويل الجشطالتى والذى يطلب فيـه من المفحوص أن يختار أحد خمسة أشياء يمكن استخدامه ككل أو توظيف بعض أجزائه لتحقيق هدف غير عادى ، ومن ذلك الاختيار بين قلم حبـر وبصـلة وساعة جيب ومصباح كهربائى وكرة بنج بنج فى اشعال النار • والاختبار الثانى هو تركيب الأشياء وفيه يعطى للمفحوص شيئان شائعان ويطلب منه الربط بينهما للحصول على شىء آخر مفيد ، ويوجد اختبار ثالث هو جشطالت الصورة وفيه تعرض صورة فوتوغرافية لغرفة عادية فى منزل بما فيها من أشياء عادية ويطلب من المفحوص أن يختار منها الشىء الذى يمكن أن يستخدم لتحقيق أغراض متعددة •

التفكير الابتكارى فى النموذج الرباعى للعمليات المعرفية

التفكير الابتكارى ، فى جوهره ، يتطلب نوعا من الحـلول تتسـم بخاصيتى الانتاجيـة Productive والتباعـدية divergent معا ، كما يتطلب أحكاما على هذا الانتاج التباعدى باستخدام محكات معينة مثل الندرة فى مقابل الشيوع (الأصالة) والتنـوع فى مقـابل التجانس (المرونة) • وهذه المتغيرات جميعا يتضمنها النمـوذج الرباعى للعمليات المعرفية •

والتفكير الابتكارى بهذا المعنى يتقاطع مع أبعـــاد النموذج الرباعى المشار اليه وخاصة مع بعد متغير المعلومات أو التحكم • فمـــن حيث نوع المعلومات قد يكون التفكير الابتكارى موضوعيا أو اجتماعيا أو شخصيا ، ومن حيث مستوى المعلومات قد يتصل التفكير الابتكارى بالوحدات أو الفئات أو العلاقات أو المنظومات • وفى ضوء هذين البعدين من أبعاد التحكم يمكن أن يصنف معظم قدرات التفكير الابتكارى التى عرضناها فى هذا الفصل باستثناء الابتكار أو الابداع الشخصى الذى لا توجد حوله دراسة واحدة فى تراث علم النفس ، وهى مسألة سوف نشير اليها والى أمثالها فيما يتصل بالعمليات المعرفية الأخرى عنـد تناولنـا للـــذكاء الشخصى فى الفصـــل المخصص له •

ويبقى متغير مقدار المعلومات ودوره فى تحديد طبيعة التفكير الابتكارى أو الابداع ، وهو المتغير الذى نعرضه هنا بشىء من التفصيل لأهميته من ناحية وجدته من ناحية أخرى ، وسوف تتضح أهميته عندما نتناول اشتقاق عمليات التفكير الابتكارى من نموذجنا ، أما جدته فتتمثل فى أن النموذج الذى طرحناه منذ عشرين عاما كان ولا يزال النموذج الوحيد الذى حـــدد هذا المتغير واقترح وسائل قياسه فى مجال بحوث التفكير الابتكارى •

قياس مقدار المعلومات التباعدية التلقائية :

أشرنا فى عرضنا للنموذج الرباعى للعمليات المعرفية فى الفصل الثامن الى تمييز جوهرى بين طرق قياس متغير مقدار المعـــلومات باعتبارها من متغيرات التحكم تبعا لأسلوب عرض المعلومات • وهذا التمييز بين المعلومات التلقائية والمعلومات التكيفية • وفى قياس مقدار المعلومات التلقائية ذات الطبيعـــة التقـــاربية (كمـــا هو الحـــال فى الاســـتدلال والحـدس) اقترحنا طريقة طلب المعلومات التى تناولناها بالتفصيل فى الفصلين الثانى عشر والثالث عشر •

والسؤال هنا ، هل تصلح طريقة طلب المعـــلومات لقياس مقـــدار المعلومات التباعدية ؟ لقد شغل هذا السؤال المؤلف بضعة سنوات وخاصة أن جميع الشواهد تؤكد أنها لا تصلح لهذا الغرض• وفى منتصف السبعينات أجرى دراسة هامة عنوانها (أبعاد تجريبية جديدة لقياس الطلاقة) (فؤاد

أبو حطب ، ١٩٧٨) أعاد فيها اكتشاف بعض القوانين الكمية لظاهرة التداعى association (والتى تعتبر المعادل الموضوعى فى علم النفس التجريبى لظاهرة الطلاقة فى علم النفس الفارق) ·

لقد كان هذا الاكتشاف مهما حيث طور المؤلف من خلاله نموذجه الرباعى للعمليات المعرفية ، واقترح أن يقتصر مقياس مقدار طلب المعلومات Amount of Information Demand أو (AID) على المعلومات التقاربية · أما المعلومات التباعدية فيصلح لها نوع آخر من القياس أسميناه مقدار رصيد أو ثروة المعلومات Amount of Information Supply أو (AIS) ·

وقد استخدم فى تحديد الثروة المعلوماتية المعادلة الأسية التى اقترحها بوسفيلد وسدجويك عام ١٩٤٤ والتى عرضنا أسسها الرياضية فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) ويمكن بهذه الطريقة قياس ثلاثة بارامترات تنتمى كلها الى بعد متغيرات التنفيذ أو الاستجابة فى نموذجنا هى :

(١) المقدار الكلى للاستجابة أو الحلول التى تصدر عن المفحوص حتى لحظة معينة · وقد يكون المحك المستخدم فى الحكم على هذه الاستجابات كميا (الطلاقة) أو كيفيا فى صورة تنوع (المرونة) أو ندرة (الأصالة) · وهذا البارامتر هو الشائع الاستخدام فى الوقت الحاضر فى بحوث التفكير الابتكارى ونرمز له بالرمز (ن) ·

(٢) الرصيد أو الثروة (أو العرض بلغة الاقتصاد) من المعلومات كما يتوافر لدى المفحوص حتى لحظة معينة ، وهذا البارامتر يتم تقديره بمعادلة بوسفيلد وسدجويك المشار اليها عن طريق الاستكمال أو التعميم الرياضى extrapolation من المنحنى المتجمع الصاعد لاستجبات المفحوص فى فترات زمنية عديدة ينقسم اليها الزمن الكلى للأداء ، ونرمز له بالرمز (ث) ·

(٣) معدل سحب رصيد المعلومات أو الثروة المعلوماتية ويتم تقديره أيضا بالمعادلة المشار اليها ويتحدد فى صورة نسبة من المقدار المتبقى من

الرصيد أو الثروة بعد كل مرة يتم فيها السحب تتابعيا · ونرمز لهـــــذا البارامتر بالرمز (هـ) ·

وقد استخمدت هذا البارامترات الثلاثة فى دراسة ســـابقة للمؤلف ركزت على عملية الطلاقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) ، الا أننا نرى ضرورة توسيع نطاقها والامتداد بها لدراسة العمليات المعرفية الأخرى فى مجـــال الابداع وخاصة المرونة والأصالة ·

وفى الدراسة المشار اليها توصل فؤاد أبو حطـــب (١٩٧٨) الى أن معامل الارتباط بين رصيد المعلومات ومعدل سحبها هو معامل سالب ودال ، كما أن معامل الارتباط بين المقدار الكلى للاستجابات ومعدل سحب المعلومات كان سالبا كذلك · واستنتجنا من ذلك أن الذين لديهم ثـــروة كبـــيرة من المعلومات يظهرون ثروتهم المتاحة من الاستجابـات ويسحبون منها ببطء أكبر وسرعة أقل من ذوى الثروة القليلة ·

قياس مقدار المعلومات التباعدية التكيفية :

يتشابه قياس مقدار المعلومات التكيفية للانتاج التباعدى مع نظيـــره الانتاج التقاربى ، حيث الاعتماد فى الحالتين على التأهب بالتعليمات · وقد قام المؤلف بدراسة للتعرف على أثر التأهب للأصالة أو المرونة على استجابات المفحوص وتوصل الى أثر فارق لهذا المتغيـــر (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) ، ومرة أخرى يحتاج هذا المتغير لدراسة أوسع نطاقا على مهام متنوعة ·

اشتقاق العمليات المعرفية المتضمنة فى التفكير الابتكارى :

يمكن أن تصنف العمليات المعرفية المتضمنة فى التفكير الابتكارى كما يستدل عليها من متغيرات النموذج الرياعى تبعا لمقاييس مقـــدار المعلومات التلقائية والتكيفية التى أشرنا اليها · ويوضح الجدول (١٥ ــ ٤) هذه العمليات المعرفية ·

جدول (١٥ ـ ٤) العمليات المعرفية المتضمنة فى التفكير الابتكارى
تبعـا لنموذج أبو حطـب

مقدار المعلومات		قليـل		كثيــر	
نظام عرض المعلومات		تلقـائى	تكيفى	تلقائى	تكيفى
محك الحكم	النـــدرة	الأصالة التلقائية	الأصالة التكيفية	الأصالة التلقائية	الأصلة التكيفية
	الشيوع	الطــــــــلاقة			
محك الحكم	التنـــوع	المرونة التلقائية	المرونة التكيفية	المرونة التلقائية	المرونة التكيفية
	التجانس	الطــــــــلاقة			

ويحتاج الأمر لبرنامج كامل للتمييز بين أنواع المرونة والأصـــالة والطلاقة كما يتضمنها الجدول السابق ، ولعل أسلوب التحليل العاملى الاستطلاعى ثم التحليل العاملى التوكيدى هما أفضل طرق التحليل الاحصائى الملائمة فى هذه المرحلة .

الفصـــل السادس عشر

قـــدرات الذاكرة والتعـــلم

الذاكرة Memory والتعـــلم Learning يمثـــلان نموذجين فرعيين للقدرات العقلية بينهما درجات عالية من الارتباط كما هو متضـــمن فى النموذج الرباعى للعمليات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب · وقد سبق أن بينا فى عرضنا لهذا النموذج (الفصل الثامن) أنه يتضـــمن ثلاثة نماذج فرعية تشتق من متغيرات ماقبل التحكم وتشمل نماذج التفكير بالاضافة الى الاحساس والادراك والانتباه (والتى تؤلف القدرات العقلية التى عرضناها فى الفصول السابقة من هذا الكتاب) ، بالاضافة الى نموذجى الذاكـــرة والتعلم موضوع الفصل الراهن · ونود الاشارة الى أن الفرق بين الذاكرة والتعلم هو فرق فىالدرجة وليس فى النوع ، فاحدى العمليتين(التعلم)تتناول مرحلة الاكتساب ، والأخرى (الذاكرة) تتناول التخزين · ونعرض فيما يلى نتائج البحوث فى هذا الميدان بادئين بنتائج بحوث التحليل العاملى ·

(أولا) نتائج التحليل العاملي للذاكرة

يذكر بيرت (Burt, 1949) أن من بين « الملكات » التقليدية تحتل الذاكرة مكانة خاصة على الرغم من أن أصحاب فراسة الدماغ لم يعتبروها ملكة واحدة مستقلة ·

وقد رفض أصحاب الفلسفة الارتباطية أيضا فكرة « وحدة الذاكرة » وافترضوا وجود «ذاكرات» ، كل منها عبارة عن عملية ترابطية تتحكم فيها قوانين التداعى التقليدية : الاقتران والتشابه والتضاد وغيرها ·

وفى مقابل هذا الاتجـــاه نجد وليم جيمس يفترض وجود ما يسميه « الحافظة العـــامة general retentiveness » ويميز بين الذاكرة الأولية التى تنتمى الى الحاضر السيكولوجى، والذاكرةالثانوية التى يعتبرها أكثر دواما · وكان جيمس بهذا أول من ميز بين ما يسمى فى الوقت الحاضر ذاكرة المدى القصير STM وذاكرة المدى الطويل LTM ·

وكانت أول دراسة ارتباطية تلك التى قام بها كلارك وزلر عام ١٩٠١ وفيها أثبت وجود « قدرة خاصة » فى مختلف اختبارات الذاكرة لا تتطابق مع « القدرة العامة » المشتركة فى أنواع أخرى من الاختبارات (ذات صبغة استدلالية فى جوهرها) • وقد أكدت هذه النتيجة بحوث سيرل بيرت ومعاونيه التى أجريت منذ عام ١٩٠٩ باستخدام منهج التحليل العاملى والتى يلخصها بقوله :

« يبدو أن الدليل الاحصائى يدعم بكل قوة وجود عامل عام للذاكرة يشترك فى جميع أنواع هذا النشاط سواء كان بصريا أو سمعيا أو لفظيا أو عدديا ، فى الاختبارات أو فى العمل المدرسى الذى يعتمد فى جوهره على الحفظ » •

وقد اهتم سبيرمان بهذه النتائج وناقشها بالتفصيل فى قانون الاحتفاظ أو الاستبقاء retentivity عنده والذى يتضمن معنى الذاكرة والاسترجاع، وقد ركز على حقيقة أن معاملات الارتباط بين اختبارات الذاكرة لا ترجع الى العامل العام • بل أنها ترتبط ارتباطا صفريا باختبارات هذا العامل • ولهذا لا يعتبر « الذاكرة » من مكونات مفهوم « الذكاء » عنده لأنه افترض أن اختبارات «الاستنتاج» eduction (أى اختبارات الاستقراء والاستنباط كعمليتين استدلاليتين) هى المؤشرات التجريبية على العامل العام (راجع مناقشتنا فى الفصل السابع عشر لقانونى ادراك العلاقات وادراك المتعلقات عند سبيرمان) ، وبالتالى فهى وحدها التى ترتبط بالذكاء•

الا أن من الطريف أن نلاحظ أن سبيرمان تنبه الى امكانية التمييز بين الذاكرة اللفظية والذاكرة غير اللفظية ، وبين الذاكرة السمعية والبصرية ، ولو أنه يرى وجود عامل عام للذاكرة على نحو يتفق مع نتائج بيرت المبكرة • وفى نفس الوقت يرى عدم الفصل بين قدرات الذاكرة المباشرة والذاكرة المؤجلة ، وبين ذاكرة التعرف وذاكرة الاستدعاء •

وبعد خمس سنوات من نشر سبيرمان لكتابه الشهير عن قدرات الانسان، الذى لخص فيه النتائج السابقة حتى عام ١٩٢٧ ، أجرت انستازى دراسة عاملية هامة فى هذا الميدان عام ١٩٣٢ ، ولأن بطارية الاختبارات التى

استخدمتها لم تكن متنوعة لم تتوصل الى تمايز قدرات الذاكـــــرة وانما استخرجت عاملا واحدا لها ٠ وفى عام ١٩٣٨ استخرج ثرستون من دراسته العاملية الرائدة للقدرات العقلية الأولية عامل «الذاكرة الصماء» ، وهــو عـــامل يتشـــابه فى خصـــائصه العامة مع ما توصل اليه كيلى عـام ١٩٢٨ ٠ وتأكد وجوده فى عدد من البحوث اللاحقة على بحث ثرستون حتى أن ولفل Wolfle فى مسحه الشهير لنتائج التحليل العاملى حتى عـــام ١٩٤٠ يذكر أن عامل «الذاكرة الصماء» من أكثر العوامل تواترا حتى ذلك الحين ٠ وفى مسح لاحق قام به فرنش عام ١٩٥١ يذكر عوامل للذاكرة وليس عاملا واحدا هى الذاكرة الموسيقية (السمعية) والذاكرة البصرية، والذاكرة الصماء (ذاكرة التداعى) ، ومدى الذاكرة ٠

وقد اختار فرنش وزملاؤه عام ١٩٦٣ عاملى ذاكرة التداعى (الذاكرة الصماء) ومدى الذاكرة لتتضمنهما قائمة العوامل المرجعية التى أعدوها لأغراض الاستخدام فى بحوث التحليل العاملى ٠

والواقع أن مافعله فرنش وزملاؤه يؤدى الى تصور مخـل لطبيعـة عملية الذاكرة من وجهة نظر علم النفس المعرفى المعاصر من ناحية ونتائج بحوث التحليل العاملى الحديثة من ناحية أخرى ٠ فمن وجهة نظر البحوث العاملية الحديثة نستطيع القول أن أفضل تصـــور لاستعدادات الذاكرة فى الوقت الحاضر هو نموذج المصفوفة والذى أكدت نتائج البحوث التى أجريت فى اطاره ــ وخاصة فى معمل جيلفورد ــ وجود ١٨ قدرة فى أنواع المحتوى الثلاثة : الشكلى والرمزى والسيمانتى ، وأنواع النواتج الستة : الوحدات، الفئات ، العلاقات ، المنظومات ، التحويلات ، التضمينات ، ولم تكتشف بعد العوامل الستة الخاصة بالمحتوى السلوكى ، الا أن أحد عــوامل الذاكرة الاضافية التى تم اكتشافها عامل خاص بذاكرة منظومات الاشكال السمعية٠ ونعرض فيما يلى هذه القدرات مع الاشارة الى بعض الاختبارات التى تقيســـها :

١ ــ **ذاكرة وحدات الأشكال** : تؤكـــد نتائج البحوث التى أجريت فى سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية وجود هــذا العامل ، وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبارات ذاكرة الخرائط ، ثم تأكد وجوده

فى بحث أحدث وهو الدراسة العاملية التى قام بها كيلى عام ١٩٦٤ وكانت أفضل مقاييسه اختبار استرجاع التصميمات ، كما تأكد فى بحث مصرى قام حسنين محمد الكامل ١٩٧٣ ·

٣ ــ **ذاكرة وحدات الرموز** : تحدد هذا العامل فىبحث تنويير ،وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار ذاكرة المقاطع عــــديمة المعنى (درجة الاستدعاء الحر) · واختبار ذاكـــرة قائمـــة الكلمات عديمة المعنى (درجة التعرف) واختبار ذاكرة وحداتالأرقام ، وتأكد أيضا فى بحثحسنين الكامل الذى أشرنا اليه ·

٣ ــ **ذاكرة وحدات المعانى** : حينما قام زمرمان باعادة تحليـــل نتائج ثرستون فى القدرات العقلية الأولية وجد عاملا مشبعا باختبار ذاكرة الصور وذاكرة الموضوع · وكان هـــذا العامــــل مزيجا من المحتـــــوى الشكلى والسيمانتى ، الا أنه كان أقرب الى المحتوى السيمانتى · وقـــد تكون أهم الدراسات التى أجريت على ذاكرة محتوى المعانى تلك التى أجراها براون وزملاؤه بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٦ ، وفيها تأكد وجود عامل ذاكرة وحدات المعانى مشبعا فى اختبارات ذاكرة الصور ، واستدعاء اســــم الاختبــار، واستدعاء الكلمات ، والتعرف على الكلمات ، وتوصل اليه فى مصر بحث حسنين الكامل أيضا ·

٤ ــ **ذاكرة فئات الأشكال** : أكدت هذا العامل دراســة عاملية أجريت فى معمل جيلفورد عام١٩٦٩وتقيسه اختبارات استدعاء فئة الأشكال وذاكرة فئات الأشكال ، وذاكرة فئات الأشياء ، والتعرف على فئات الأشكال ·

٥ ــ **ذاكرة فئات الرموز** : كدت دراسة تنويير وجود هذا العـــامل مشتركا فى ٤ اختبارات هى : ذاكرة فئات الأسماء ، وذاكرة فئات الكلمات، وذاكرة فئات الكلمات عــــديمة المعنى ، وذاكرة فئات الأعـــداد (درجة الاستدعاء) ·

٦ ــ **ذاكرة فئات المعانى** : أكدت دراسة براون المشار اليها وجود هذا العامل فى اختبارات المعلومات المصنفة ، وذاكرة فئات الصور ، وتذكــــر الفئات ، واستدعاء المفاهيم ·

٧ ـ **ذاكرة العلاقات بين الأشكال :** وتحدد فى بحث جيلفورد وزملائه عام ١٩٦٩ وتقيسه اختبارات استدعاء العلاقات بين الأشكال ، وذاكـــرة التماثل بين الأشكال ، واستدعاء مصفوفـــة الاشكال ، كمـا حددتـــه دراسة حسنين الكامل عام ١٩٧٣ ٠

٨ ـ **ذاكرة العلاقات بين الرموز :** اكد تنويير وجود هذا العامل مشبعا فى اختبارات التغيرات فى الكلمات المتشابهة ٠ وذاكرة سلاسل الحـــروف وذاكرة علاقات الأسماء ، وذاكرة العلاقات بين الأعداد والأسماء ويشبه هذا العامل عامل الذاكرة المباشرة أو الذاكرة الصماء عند ثرستون مع التركيز على المحتوى الرمزى ٠ وأكدته أيضا دراسة حسنين الكامل ٠

٩ ـ **ذاكرة العلاقات بين المعانى :** اكد بحث براون وزملائه وجود هذا العامل ، وكانت أفضل مقاييسه اختبارات العـــلاقات المتذكرة ، ذاكـــرة العلاقات بين الكلمات ، واستدعاء التماثل ، واختبار تذكر النتائج ٠ وتوصل اليه أيضا حسنين الكامل ٠

١٠ ـ **ذاكرة منظومات الأشكال البصرية :** تأكد وجود هذا العامل فى دراسة كريستال عام ١٩٥٨ ، وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبارات تذكر المواضع ، والتذكر المكانى ، وتذكر الاتجاه ٠

١١ ـ **ذاكرة منظومات الأشكال السمعية :** وجد كارلين فى دراســـته العامليةللقدرة الموسيقيةالتىقام بها عام١٩٤١ عاملا ينتمىالىهذه الخانةفى نموذج جيلفورد ،رغم أن فرنش يفضل تسميته بعامل«الذاكرة الموسيقية» ، وأفضل مقاييسه اختبارات تذكر الألحان والايقاعات والصيغة الموسبقية ، وخاصة اختبارى ذاكرة الألحان وتذكر الايقاعات فى بطارية سيشور للقدرات الموسيقية ٠

١٢ ـ **ذاكرة منظومات الرموز :** وقد اكد تحليل تنويير وجود هـــــذا العامل فى أحد اختبارات مدى الذاكرة ، بالاضـــافة الى اختبارات ذاكرة ترتيب قوائم الأعداد ، وذاكرة ترتيب الكلمات عديمة المعنى ، وذاكرة تحول الترتيب وذاكرة ترتيب الأعداد ٠

١٣ ـ **ذاكرة منظومات المعانى :** توجد مصادر ثلاث تؤكـد وجود هذا

العامل هى دراسة كريستال ودراسة كيلى ودراسة براون وأهم الاختبارات التى تقيسه : ذاكـــرة التتابع ، واستدعاء المواضـــع ، وتكملة الجمـــل ، والنواتج ، وذاكرة ترتيب الاختبارات ، والمعـــلومات المتعلمة ، وذاكــرة الحقائق ٠

١٤ ـ **ذاكرة تحويلات الأشكال :** وجد هـــذا العمـل فى بحث برادلى وجيلفورد وهو بفنر وتقيسه اختبارات استدعاء طرح الأشكال والتعرف على المنظر الأمامى للأشياء ، وذاكرة الأشـــياء المختفية ، وذاكرة التصـــور البصرى ، وتذكر التغيرات المكانية ٠

١٥ ـ **ذاكرة تحويلات الرموز :** تؤكد دراسة تنويير عام ١٩٦٦ وجود هذا العامل فى اختبارات ذاكرة أخطاء التهجى ، وذاكرة تحويلات الكلمات، وذاكرة التحويلات الخفية ٠

١٦ ـ **ذاكرة تحويلات المعانى :** دعمت دراسة براون عام ١٩٦٦ وجود هذا العامل ، وكانت أفضل مقاييسه اختبارات المعانى المزدوجة ، والاختبارات غير العادية ، والجناس اللفظى homonyms والابدال والتورية ٠

١٧ ـ **ذاكرة تضمينات الأشكال :** وأكدته دراســة معمل جيلفورد عام ١٩٦٩ وتقيسه اختبارات المزاوجة بين الاعلام والحروف الأبجدية ، وتذكر أزواج الأيدى والأشياء ، واستدعاء أزواج الأشكال ٠

١٨ ـ **ذاكرة تضمينات الرموز :** لم تتحدد طبيعة هذا العامل بوضوح فى دراسة تنويير التى أجريت فى معمل جيلفورد ، فقد وجد أن اختبار تذكر الأرقام فى مقياس وكسلر اختبار مركب يتشبع بعاملين هما : ذاكرة تضمينات الرموز وتقويم وحدات الرموز ٠ أما أكثـر الاختبارات تشبعا بعامل تذكر تضمينات الرموز فكانت اختبارات ذاكرة التداعى للاعداد والحروف ٠

١٩ ـ **ذاكرة تضمينات المعانى :** تأكد وجود هذا العامل فى بحث براون الذى أجرى بمعمل جيلفورد وكانت أكثر الاختبارات تشـبعا به : استدعاء التداعيات المزدوجة ، الترابط بين الكتب والمؤلفين ، والبدائل المرتبطة ٠

(ثانيا) بعض مشكلات بحوث التحليل العاملى للذاكرة

كان جيلفورد (Guilford, 1967) من علماء التحليل العاملى القلائل الذين تنبهوا منذ وقت مبكر الى المشكلات التى يواجهها منحى التحليل العاملى فى تناوله لعمليات الذاكرة . ولعل أهم هذه المشكلات مايتصل ببناء اختبارات «الذاكرة» ، فلعل أهم ما يميز هذه الاختبارات عن سواها مما يتصل بقياس العمليات المعرفية مرحلتين هما الاستظهار memorizing والاكتساب acquisition من ناحية واختبار مدى الحفظ أو الاحتفاظ من ناحية أخرى. وفى العادة لا تتضمن اختبارات العمليات المعرفية الأخرى الا مرحلة واحدة ويشمل ذلك التعلم والتفكير . وعلى هذا فانه فى اختبار الذاكرة «المثالى» - كما يقول جيلفورد - يجب أن يتعرض كل مفحوص لخبرة معرفية متكافئة بالمعلومات التى سيتم اختباره فيها فيما بعد ، وتصبح الفروق الفردية فى هذه الحالة انعكاسا للاختلافات فى قدرات الذاكرة وليس فى قدرات الاستظهار أو الاكتساب ، أو قدرات التفكير . واذا فشلنا فى تقنين معلومات المرحلة الأولى بالنسبة الى جميع المفحوصين فان التباين فى درجات اختبارات الذاكرة سوف يتضمن عمليات معرفية أخرى .

ولا يتسع المقام لعرض مفصل للصعوبات المتضمنة فى شروط اجراء اختبارات الذاكرة أو فى الصور المختلفة لها ،وحسبنا أن نعرض لهذه الصعوبات عرضا موجزا لعلها تنبه القارىء الى ما فى هذه العملية المعرفية من تعقيدات تتجاوز « البساطة » الظاهرية و « الانتظام » الملاحظ فى نتائج البحوث العاملية كما يعرضها نموذج جيلفورد على سبيل المثال ، ومن هذه الصعوبات ما يلى :

١ - تؤثر المعينات التى يستخدمها المفحوص فى عملية الاستظهار أو الاكتساب تأثيرا واضحا فى مرحلة اختبار الحفظ أو الاحتفاظ . وعلى هذا فان المعينات اللفظية التى يستخدمها المفحوص تعنى أن « الذاكرة لفظية » بالرغم من أن هدفنا قد يكون قياس ذاكرة من النوع غير اللفظى .

٢ - يسمح الفاصل الزمنى بين الاكتساب وقياس الحفظ أن يستخدم المفحوص بعض الاستراتيجيات أو الأساليب المعرفية التى يفضلها على نحو

قد يغير فى طبيعة المهمة ، ومن ذلك الترجمة من أحد أنواع المحتوى الى آخر أو الترتيب ٠ وكلما ازداد الفاصل الزمنى أدى هذا الى مزيد من فقـــدان التحكم التجريبى فى عملية الذاكرة ٠

٣ ـ يؤثر وسيط عرض المعلومات لأغراض التطبيق الجماعى للاختبارات (وهو الأسلوب الأثير فى بحوث التحليل العاملى) فى طبيعة العرض ٠ ففى الوسيط البصرى يتآتى عرض جميع المفردات ويمكن التحكم فى الزمن الكلى، أما فى حالة الوسيط السمعى فيمكن للمفردات أن تعرض عرضا تتابعيا ، وتختلف بالطبع العمليات المعرفية فى كل حالة منهما ٠

٤ ـ تختلف العمليات المعرفية المتضمنة فى اختبارات الحفظ المختلفة ، ومن ذلك اختبارات الاستدعاء فى مقابل اختبارات التعـرف ٠ وفى رأى جيلفورد أن اختبارات الاستدعاء تصلح لقياس ذاكرة الوحدات والتضمينات، بينما اختبارات التعرف (من نوع الاختبار من متعدد أو المزاوجة) تؤكد التضمينات خاصة ، وفيها لايحتاج الأمر الى حفظ الوحدات فى ذاتها ٠ أما فى قياس المنظومات أو الانساق فالطريقة الأفضل هى « اعادة التنظيم » على الرغم من عدم شيوعها ٠ ومن ناحية أخرى فان طريقة الترابط المزدوج (أو الاقتران الثنائى) هى الأكثر شيوعا ـ ربما بسبب سيطرة النظرة الارتباطية حتى الماضى القريب ـ فى دراسة ذاكرة الوحدات والعلاقات والتضمينات ٠

(ثالثا) الذاكرة فى نماذج تجهيز المعلومات

يوجد اتفاق عام لدى أصحاب نماذج تجهيز المعلومات على أن الذاكرة تتألف من ثلاثة مكونات هى :

١ ـ التحويل الشفرى encoding ٠ ويقصد به العرض المبدئى للمعلومات الحسية فى المخ٠ومهما كان وسيط العرض(بصريا أو سمعيا أو شميا أو ذوقيا ، الخ) فان أعضاء الاستقبال تحول هذه الطاقةالفيزيائية وتقوم بتسجيلها داخليا على نحو أو آخر ٠

٢ ـ التخزين storage : عندما تســتمر نتيجة التسجيل (التى تسمى أثر الذاكرة أو رسيم المخ engram) لفترة من الزمن أو عنـــدما

تتعرض لبعض التغيرات مثل التضاؤل أو التداخل أو الدمج ، فهذا كله يعد من قبيل التخزين ٠

٣ ـ الاسترجاع أو الاستعادة retreival ويقصد بهذا المكون استخدام المعلومات المختزنة وقت الاختبار ٠ وقد يكون هذا الاختبار محدثا من الخارج أو مستثارا من الداخل ٠

وقد بدأت البحوث السيكولوجية التجريبية فى الذاكرة ببحث ابنجهاوس الشهير الذى نشر لأول مرة عام ١٨٨٥ ، والذى اعتبر نموذجا للبحوث فى هذا الميدان لأكثر من ٧٥ عاما ٠ باستثناء بعض البحوث حول اعادة تنظيم الذاكرة التى تطورت من بعض الأفكار النظرية لبرجسون عام ١٩١٣ وبعض الجهد التجريبى الذى قام به بارتلت عام ١٩٣٢ ٠ ولقد ابتكر ابنجهاوس القوائم التسلسلية ، وعرضها للتعلم حتى الوصول الى محك معين ، ثم طلب اعادة تعلمها بعد مرور بعض الوقت٠وكانت تقاس الذاكرة بطريقة الاقتصاد (أو مدى تحسن التعلم الأصلى بمقارنته باعادة التعلم) ٠ وتوصل الى أن الاقتصاد فى اعادة التعلم دالة لطول فترة الاحتفاظ ٠

ولعل أهمية اسهامات ابنجهاوس من الوجهة المنهجية تتمثل فى أنها قدمت طريقة مقننة ومضبوطة يمكن استخدامها فى الحصول على بيانات كمية ، كما هيأت الفرصة للمعالجة المنظمة للذاكرة باستخدام مختلف المتغيرات مثل طول القوائم المطلوب حفظها ، ومعدل عرض المواد ، ودرجة تجويد التعلم ، ودرجة المعنى فى مادة التعلم وغيرها من المتغيرات التى تناولناها بالتفصيل فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) وهكذا استطاع ابنجهاوس أن يحول موضوع الذاكرة من محض التأمل الفلسفى الى التناول الامبريقى ٠

ويذكر موردوك B.B.Murdock عام ١٩٧٦ أن ثلاثة أرباع القرن التالية لبحوث ابنجهاوس بذلت لاكمال تفاصيل هذا المشروع الذى ظهرت خطوطه الرئيسية عام ١٨٨٥ ، فسرعان ما اتسع نطاق طريقة التعلم التسلسلى لتشمل طريقة الاقتران الثنائى وذاكرة التعرف ثم الاستدعاء الحر ٠ ثم الاستدعاء الحر ٠ ثم درست آثار التداخل سواء كان راجعا أو لاحقا وأصبحت بعد ذلك أساسا لما عرف فيما بعد بنظرية التداخل ٠ وكذلك

درست آثار امبريقية عديدة ومنها آثار التشابه بين القوائم ، وآثار الانتقال والممارسة ، وتوزيع التدريب ، والآثار الناجمة داخل القوائم وغيرها ٠

ومع ازدهار البحث التجريبى لم يحــرز التنظير السيكولوجى تقدما مماثلا٠ بل نكاد نقول أن المحاولات النظرية فشلت ٠ ولعل أهمها محاولة الربط بين نظرية التداخل والنموذج الشرطى الكلاسيكى للتعلم ٠ وظــل الحال كذلك حتى ظهرت المحاولات الأخيرة لتناول الذاكرة فى اطار تجهيز المعـلومات والتى كانت بداياتها الحقيقية فى أواخر الخمسينات وأوائل الستينات ٠ ففى عام١٩٥٦ اقترح ميلر مفهوم الجذل chunking ،ثم تلاه برودبنت باقتراح نظرية المصفاة (الفلتر) لتفسير الادراك والذاكرة والانتباه ٠ وقد صاحب هذا التقدم النظرى الحديث تطور منهجى هام تمثل فى تقديم طريقتين فى بحوث الذاكرة هما :

١ ــ طريقة التشتيت وتنسب الى العالمين المعاصرين براون وبيترسون وفيها يعرض الفاحص وحدة واحدة من المواد (ولتكن مقطعا عديم المعنى) ثم يطلب من المفحوص أن يؤدى بعض النشاط المشتت لفترة زمنية يحددها الفاحص ، ومن هنا جاءت تسمية الطريقة distractor technique ٠

٢ ــ طريقة الاستبار (*) probe technique وفيها تستخدم قوائم حفظ تتجاوز مدى الذاكرة الا أن التركيز فيها على بعض المكونات الصغرى التى تتألف منها القائمة ٠

وكانت هاتان الطريقتان بديلين للطرق التى ظلت شائعة لسنوات طويلة فى ميدان بحوث الذاكرة والتى تنتمى الى ما يمكن أن يسمى التعلم الصم ٠ وهيأت للباحثين مسالك جديدة للبحث ، فأصبح الاهتمام بالمفردات التى تتألف منها القائمة أكثر من القائمة ذاتها (لعلك تلاحــظ أن هذا يتفق مــع تصورنا لطبيعة الاختبار الذى عرضناه فى نموذجنا المعرفى المعلوماتى)٠

(*) ترجم المرحوم أ٠د٠ يوسف مراد مصطلح interview ترجمة مبكرة بكلمة (استبار) الا أننا نرى أنها أفضل لترجمة مصطلح probe ، وتبقى كلمة (مقابلة) ترجمة أفضل للمصطلح الاول ٠

(رابعا) نتائج بحوث تجهيز المعلومات للذاكرة وعلاقتها بنموذج المؤلف

لعل خير ماقدمه نموذج تجهيز المعلومات لميدان الذاكرة أنه جعله اكثر تخصصا · فلم يعد المرء يدرس الذاكرة بصفة عامة ، وانما عليه أن يدرس نوعا منها ، الا أن هذه الأنواع لم تعد من قبيل الفئات التصنيفية التى حددها أصحاب التحليل العاملى كما هو الحال عند بيرت أو جيلفورد مثلا فى اتفاق كامل مع المفهوم التقليدى للقدرة باعتبارها تمثل علاقات بين « متغيرات تابعة » أو « أساليب أداء » فحسب ، وهو المفهوم الذى يتجاوزه نموذجنا المعرفى المعلوماتى والذى يميز تمييزا جوهريا بين متغيرات المعلومات (متغيرات التحكم أو المتغيرات المستقلة)ومتغيرات أساليب الحل وطرق الأداء · وسنحاول أن نعرض فيما يلى نتائج بحوث تجهيز المعلومات للذاكرة ونبين مدى علاقتها بنموذج المؤلف ·

(أ) عمليات مستوى المعلومات :

لعل تصنيف عمليات الذاكرة فى ضوء ما أسميناه منذ عام ١٩٧٢ مستوى المعلومات هو أكثر التصنيفات شيوعا · وقد اقترح هذا التصنيف موردوك مرة أخرى عام ١٩٧٦ ، وفيه يميز بين ثلاثة أنواع من الذاكرة ترتبط ببعض المهام التى تدرس معمليا ، وفى رأيه أن الخطط والبيانات والعمليات المعرفية المتضمنة فى كل منها مختلفة ، وهذه الأنواع هى :

١ ـ ذاكرة وحدات المعلومات item information وهى التى تسمح لنا بأن نتذكر مفردات أو أحداثا خاصة منفصلة ، ومن أمثلة هذه الوحدات وجوه الأصدقاء ، أو الأصوات الموسيقية ، أو كلمات معينة عرضت فى مرحلة التشفير منطمرة فى قائمة من الكلمات · ويطلق على هذه الذاكرة أحيانا ذاكرة التعرف recognition وهى تسمية غير صحيحة فى رأينا لأنها تخلط بين وحدات المعلومات (كمتغيرات تحكم أو متغيرات مستقلة) والتعرف باعتباره من أنواع الحلول (حل انتقائى) · وفى رأينا أن ذاكرة وحدات المعلومات يمكن أن تكون من نوع ذاكرة التعرف أو ذاكرة الاستدعاء (حل

انتاجى) تبعا لنوع الحل المستخدم · ولعل القارىء يلاحظ أن عملية ذاكرة وحدات المعلومات تنتمى مباشرة الى مستوى وحدات المعلومات فى نموذج المؤلف ·

٢ ـ ذاكـرة المعـــلومات المترابطة associative information وتحدد الترابطات مثلا بين الأسماء والوجوه ، أو بين المؤلفين الموسيقيين ومؤلفاتهم الموسيقية ، أو بين الكلمات ومعانيها · وبالطبع فان الترابطات أو التداعيات المتضمنة فى هذا النوع من الذاكرة هى فى جوهرها علاقات ولهذا نرى أن هذا النوع ينتمى الى مستوى علاقات المعلومات فى نموذجنا ·

٢ ـ ذاكرة معلومات الترتيب التسلســلى serial order ، وهـــى المعلية التى تعيننا على الاحتفاظ بمتوالية أو متتابعة أو سلسلة من الأحداث من النوع الذى أطلقنا عليه فى نموذجنا المنظومات أو الأنساق ·

ويبقى مستوى الفئات هو الأكثر حاجة الى مزيد من الفحص والبحث ولعل فى مفهوم الجذل والنمط من التضمينات ما يفيد هذا الميدان ·

ومن البحوث المصرية التى أجريت فى اطار النموذج الرباعى للعمليات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب وتناولت الذاكرة بحث مراد حليم شحاته الذى تقدم به كى كلية التربية جامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير عام ١٩٨٦ ·

(ب) عمليات أنواع الحـــلول :

لعل أشهر تمييز بين أنواع الحلول فى بحوث الذاكرة هو ذلك الذى يميز بين الاستدعاء recall والتعرف recall ، على الرغم من أن جيلفورد يذكر أن الخبرة أوضحت أن التنويع فى طرق اختبار الذاكرة بين التعرف والاستدعاء لم يؤد الا الى قليل من الاختلاف فى « العوامل » التى تقاس · وقد تكون هذه احدى مشكلات التحليل العاملى ·

الا أن الأمر من وجهة نظر تجهيز المعلومات أكثر تعقيدا ، فالتعرف انتقائى أما الاســـتدعاء فانتاجى · وتتوافر شواهد كثيرة على أن هاتين العمليتين ليستا متطابقتين · فقد يعطى مقياس التعرف دليـــلا على الحفظ بينما يفشل مقياس الاستدعاء فى اعطاء هذا الدليل · ويرجع بعض العلماء

ذلك الى السهولة النسبية لعملية التعرف بالنسبة لعملية الاستدعاء • ومع ذلك فان التعرف البسيط له قيمة كبرى فى التمييز بين المقادير الدنيا من التعلم وبين عدم حدوث التعلم على الاطلاق • وبالاضافة الى ذلك فان الباحث يمكنه من أن يزيد من صعوبة عملية التعرف بطرق مختلفة منها اخفاء المادة المطلوب التعرف عليها فى مواد أخرى ، أو زيادة التشابه بين الاستجابات التى يكون على المفحوص الانتقاء منها مما يجعل التمييز صعبا، أو انقاص وقت الاستجابة •

والواقع أن السهولة أو الصعوبة النسبيتين أقل دلالة وأهمية من صدق طبيعة العمليات المتضمنة فى كل منهما • فمن المؤكد أن التعرف على المثير له قيمة كبرى فى الحياة اليومية ، مثل اشارات المرور ، تعبيرات الوجه ، المعالم الجغرافية وغيرهما ، بينما الاستدعاء أقرب الى التحصيل أو الانجاز أو الاحراز •

ومن الدراسات المصرية التى تناولت عمليتى التعرف والاستدعاء من منظور النموذج الرباعى للعمليات المعرفية للمؤلف بحث أمين على محمد سليمان الذى تقدم به الى كلية التربية جامعة عين شمس للحصول على الدكتوراه عام ١٩٨٨ •

(ج) عمليات التخزين :

من التصنيفات الشائعة لعمليات الذاكرة ما يتصل بنظم التخزين • وفى هذا الصدد نجد على الأقل ثلاثة أنواع من العمليات هى :

١ ـ عملية تخزين المعلومات الحسية ، ولها أهميتها فى التجهيز الادراكى بحيث تسمح بالاحتفاظ بصورة دقيقة وكاملة الى حد ما عن العالم الخارجى كما يدركه الجهاز الحسى ، وتمتد مدتها الزمنية بين ١ر الى ٥ر من الثانية • وبالطبع فان هذه العملية تتصل مباشرة بخصائص زمن الاستجابة وطبيعة الجهاز الحسى ، ويستفاد بها فى الاحتفاظ الفورى للمعلومات ، ووسع هذه الذاكرة غير محدود •

٢ ـ ذاكرة المدى القصير (STM) وتحتفظ بالمعلومات لفترة زمنية تمتد بين عدد قليل من الثوانى الى عدد قليل من الدقائق ، الا أن الهيئة التى تكون عليها المواد المختزنة تختلف عن تلك التى فى مخزن المعلومات الحسية ، فهى

ليست صورة كاملة للاحداث التى تمت على المستوى الحسى وانما تحتفظ ذاكرة المدى القصير ـ فيما يبدو ـ بالتفسير المباشر لهذه الأحداث · الذى يكون صـــورة أو تمثيلا لها ، فالمعلومات تم تشفيرها وتصنيفها باستخدام ميكانيزمات التعرف على النمط Pattern recognition ·

والواقع أن ذاكرة المدى القصـــير هى المرحلة التى يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات مؤقتا لدقائق قليلة ، أو بالمعلومات التى نحاول تنظيمها وتخزينها على نحو أكثر دواما ، ولهذه الذاكرة وسع محدود يمكن قياسه بما يسمى مدى الذاكرة ·

٢ ـ ذاكرة المدى الطويل (LTM) وفيها توجد تسجيلات دائمة أو شبه دائمة للمعلومات · ولهذه الذاكرة وسع غير محدود·ولعل أهم مشكلات هذه العملية تنظيم المعلومات خلال مرحلة التخزين ، وعمليات البحث المطلوبة فى مرحلة الاسترجاع أو الاستعادة ، ولعل عملية ذاكرة المدى الطويل هى أكثر العمليات أهمية وأكثرها تعقيدا ·

ولكى تصبح هذه العمليات المتصلة بالتخزين جزءا من نموذج المؤلف نشير الى أنها أقرب الى متغيرات المحـــكات ، والتى هى فى جوهرها من خارج منظومتى متغيرات التحكم (المتغيرات المستقلة) ومتغيرات الحـلول (المتغيرات التابعة) ، فالفيصل فى الحـالات الثـلاثة هو الفتـــرة الزمنية المستغرقة فى التخزين ، وعلى هذا يوصف التخزين بأنه فورى أو مؤقت أو دائم ، وهى جميعا محكات تحتاج الى مزيد من التفصـــيل · وربما يؤدى البحث فيها الى اقتراح أنواع أخرى تبعا لأسس التصنيف الزمنى ومن ذلك مثلا مايسمى الذاكرة العاملة working memory ·

(د) عمليات مقـــدار المعلومات :

لعل متغير مقدار المعلومات أكثر متغيرات التحكم صعوبة فى الاستخدام فى مجال الذاكرة ، ولهذا أجلنا مناقشته بعد عرض عمليات الذاكـرة التى أكدتها البحوث المعملية بالنسبة الى مستوى المعـــلومات وأنواع الحلول والمحكات الزمنية المستخدمة فى وصف عمليات التخزين · أما بالنسبة لمقدار المعلومات فلا يكاد المؤلف يجد ما يفيد ·

وربما ترجع الصعوبة الى أن طرق دراسة مقدار المعلومات تعتمد على متغيرات الاستجابة أو التنفيذ · وقد أشرنا عند عرض نموذجنا المعـرفى المعلوماتى الى بعض ما ابتكره المؤلف بالنسبة الى الحلول التقاربية والحلول التباعدية فى ميدان التفكير · واذا شئنا أن نقدم حلا لهذه المشكلة يمكن أن نميز بين الذاكرة الحسية وذاكرة المدى القصير (والذاكرة العاملة) من ناحية وذاكرة المدى الطويل من ناحية أخرى · ففى النوع الأول يمكن أن نقول ان حـلول مشـكلات الذاكـرة فيهـا هى فى صميمهـا حـلول تقاربية ، ولذلك فان طريقة مقياس طلب المعلومات التى اقترحناها تصلـح للاستخدام معها · أما بالنسبة للنوع الثانى أى ذاكرة المدى الطويل فقـد تكون متغيرات التنفيذ فيها من النوع التقاربى أو التباعدى وفيما يلى تفصيل ذلـك ·

لا يتوافر فى التراث السيكولوجى المعاصر الا النذر اليسير مما يمكن أن يقودنا فى الاتجاه الصحيح ، وعلى أية حال فان المؤلف يجد فى الاستخدامات الحـديثة لمـا يسمى منبهات الاسترجاع أو الاستعادة retrieval cues ما يتضمن وجهة يمكن توظيفها للاغراض الجديدة الخاصة بنموذجنا ·

ومفهوم التنبيه cuing له أهمية خاصة فى هـذا السياق ، فهو يستخدم فى كل من الاستدعاء والتعرف ، وفى هذا قدر من العمومية يسمح بادخاله فى نموذج معرفى معلوماتى كامل للذاكرة ·

ويمكن أن يعرف المنبه بأنه أى معلومات تعرض أثناء مرحلة الاختبار تدل على الفروق فى احتمال الحدوث التى تبدو بها مفردات معينة والتى تجعل احدى هذه المفردات مسبارا Probe موجبا أو سالبا ·

ويستند مفهوم منبهات الاسترجاع أو الاستعادة الى ذلك التمييـز الجوهرى بين المعلومات المتاحة available والمعلومـات المتيسرة accessible فى موقف الاسترجاع · وقد توصل تولفنج Tulving الى هذا التمييز الجوهرى من دراسة هامة قام بها عام ١٩٦٧ تعتمد علـى طريقة الاستدعاء الحر لقائمة من الكلمات · وقد أجريت التجربة علـى مجموعتين احداها تعرضت لمعالجة من نوع عرض القائمة (ع) والاختبار (خ)

ثم عرض القائمة فالاختبار وهكذا (أى معالجة عخ ، عخ ، عخ ، الخ) ·
أما المجموعة الثانية فقد تعرضت لمعالجة أخرى من نوع عرض القائمة (ع)
ثم الاختبار ثلاث مرات متوالية (خخخ) قبل العرض الثانى للقائمة
الذى يتبعها أيضا ثلاث مرات للاختبار وهكذا (أى معالجة عخخخ ، عخخخ،
عخخخ ، وهكذا) ·

وقد توصل تولفنج الى نتيجتين هامتين أولاهما أن المجموعتين تعلمتا
بنفس المعدل ، وهذا يعنى أن الممارسة عند استرجاع المهمة تزيد من احتمال
استدعائها بعد ذلك · أما النتيجة الثانية والأكثر أهمية فهى أن المفحوصين
استدعوا فى كل محاولة استرجاع متتابعة نفس العدد من الكلمات تقريبا
ولكن ليست الكلمات نفسها · فالواقع أن نفس الكلمات التى استدعيت
فى جميع المحاولات لايتجاوز ٥٠٪ من جميع الكلمات المستدعاة ، أما النصف
الآخر فقد ظهر واختفى فى مختلف المحاولات بطريقة عشوائية ، ومعنى ذلك
أنها كانت متاحة available ولكنها ليست متيسرة accessible
حسب تعبير تولفنج ، ومعنى ذلك أيضا أن بعض المعلومات المختزنة قد لايتيسر
استدعاؤها ·

وللتحكم فى مقدار تيسر المعلومات ظهر مفهوم منبهات الاسترجاع·
وقد تكون هذه المنبهات اشارات hints أو دلالات clues يمكن
استخدامها فى زيادة احتمالية استرجاع مفردة معينة سبق تعلمها ولكن
يصعب استدعاؤها تلقائيا · ويسمى هذا النوع من الاسترجاع بالاستدعاء
المنبه cued recall ·

وفى رأينا أن هذه المنبهات قد تتخذ احدى صورتين :

١ - معينات الذاكرة aide memories والتى اقترحها تولفنج
وأوسلر Tulving & Oster فى فكرتهما عن التحكم التجريبى التقريبى،
وفيها تعرض المنبهات مع المفردات التى يكون على المفحوص تذكرها وقت
عرض القائمة · ويمكن زيادة عدد هذه المعنيات أثناء مرحلة الاكتساب أو
التشفير ثم اعادة عرضها فى مرحلة الاسترجاع أو الاستعادة بنظام تتابعى،
باستخدام طريقة مقدار طلب المعلومات التى اقترحناها - وبهذا يمكن قياس
متغير مقدار المعلومات فى ميدان الذاكرة ·

٢ ـ التلميحات prompts وهى طريقة تستخدم فى بحوث الذاكرة وخاصة الاستدعاء المصحوب بالمساعدة عن طريق اعطاء تلميحات وتسمى أحيانا التوقع التسلسلى أو المبادرة التسلسلية Serial anticipation ويمكن تطويع هذه الطريقة لغرض قياس مقـــدار المعلومات وذلك بتحليـل التلميحات المركبة الى مكونات جزئية ثم استخدامها بنظام تتابعى حسب طريقة قياس مقدار طلب المعلومات ٠

والسؤال الآن : ماذا عن قياس متغير مقدار المعلومات فى ذاكرة المدى الطويل ٠؟ فى رأينا أن طريقة مقدار طلب المعلومات تصلح مباشرة للحلول التقاربية للمشكلات التى تتطلب هـــذا النــوع من الذاكرة ، أما اذا كانت الحلول تباعدية فان طريقة مقدار رصيد (عرض) المعلومات هى الأصلح فى هذه الحالة ٠

البـــاب الرابع

القـــــدرات العـــامة

الفصل السابع عشر

مفهـــوم الذكـــاء

مقـــدمة :

الذكاء هو «السمة»التى انصبت عليها منذ البداية ـ ولاتزال ـ اهتمامات علماء النفس الفارق فى تناولهم لظاهرة الفروق الفردية وقياسها · فمنذ سنوات عديدة وسيكولوجية الفروق الفردية تركز على ميدان الذكاء ، وبالفعل فأننا خلال قرن من الزمان نلاحظ أن البحوث التى أجريت فى ميدان الفروق الفــردية فى الذكاء منذ الاسهامات المبكرة لفرنسيس جالتون أدت الى التطور السريع فى قياس الذكاء وظهور اختباراته · وقد ظل علماء النفس لفترة طـــويلة يتناولون الفروق فى الذكاء كما لو كانت هى الفروق الوحيدة بين الكائنات البشرية عند اتخاذ قرارات بشأنهم · وحين ثبت خطأ هذا الزعم استخدمت المبادئ التى أعتمدوا عليها فى بناء اختبارات الذكاء فى اعداد اختبارات القدرات الأخرى ، وفى بناء وسائل قياس الأداء المميز (الشخصية) ·

وقد حاول علماء النفس المبكرون فى جهودهم هذه الوصول الى تعريف للذكاء ، وبالفعل ظهرت تعريفات كثيرة فى هـــذا الميدان · ولكن سرعان ماتبينوا أن مابينهم من اختلاف أكثر مما يجمعهم من اتفاق · فأغلـــب التعريفات التى توصلوا اليها تنتمى الى الميدان اللغـــوى أو الفلسفى أو النيرولوجى أو الاجتماعى · أما التعريفات ذات الطابع السيكولوجى فكانت تغلب عليها الاهتمامات المدرسية المذهبية المبكرة · وهكذا تنبه علماء النفس فى السنوات الأخيرة الى أن الوصول الى تعريفات دقيقة واضحة للســـمة موضوع القياس انما يتلو البحوث التى تجرى حولها ولا يسبقها · وفى هذا الفصل محاولة لتناول هذه الاهتمامات ·

(أولا) المعنى اللغوى للذكاء

يعود الفضل الى الفيلسوف الرومانى شيشرون الى ابتكار كلمة لاتينية هى intelligentia لتعنى حرفيا معنه الكلمة اليونانية nous · وقـــد (القدرات العقلية)

شاعت الكلمة اللاتينية فى اللغات الأوربية الحديثة بنفس الصورة ، فهى فى الانجليزية والفرنسية مثلا intelligence ، وتعنى لغويا فيهما الذهن intellect والعقل mind والفهم understanding والحكمة sagacity .

وقد ترجم هذا المصطلح فى بداية اهتمام علماء النفس العرب بهذا العلم فى صورته العلمية الحديثة بكلمة « ذكاء » ، ومن الطريف أن نذكر أن الكلمة العربية لها تاريخ طويل فى اللغة العربية على عكس كلمة intelligence الأجنبية التى لم يشع استخدامها الا فى أواخر القرن التاسع عشر كما يذكر معجم اكسفورد الشهير . وكلمة «ذكاء» مشتقة من الفعل الثلاثى « ذكا » ، ويذكر المعجم الوسيط فى أصل الكلمة : ذكت النار ذكوا ،وذكا ، وذكاء أى اشتد لهبها واشتعلت ، ويقال : ذكت الشمس أى اشتدت حرارتها ، وذكت الحرب أى اتقدت ، وذكت الريح أى سطعت وفاحت (طيبة كانت أو منتنة) ، وذكا فلان ذكاء أى سرع فهمه وتوقد .

ويخصص أبو الفرج بن الجوزى فى كتابه الطريف «أخبار الأذكياء» بابا فى بيان معنى الذهن والفهم والذكاء يقول فيه .

« حد الذهن : قوة النفس المهيأة المستعدة لاكتساب الآراء ، وحد الفهم : جودة التهيؤ لهذه القوة . وحد الذكاء : جودة حدس من هذه القوة ، يقع فى زمان قصير غير ممهل ، فيعلم الذكى معنى القول عند سماعه ، وبهذا حددوا الفهم ، فانهم قالوا : حد الفهم العلم بمعنى القول عند سماعه . وقال بعضهم : حد الذكاء سرعة الفهم وحدته ، والبلادة جموده ، وقال الزجاج : الذكاء فى اللغة تمام الشىء ، ومنه الذكاء فى السن وهو تمام السن ، ومنه الذكاء فى الفهم ، وهو أن يكون فهما تاما سريع القبول، وذكيت النار اذا أتممت اشعالها » .

يقول الشاعر جميل بثينه فى ذكاء المسك بمعنى تمام طيبه ونفاذ ريحه:

صادت فؤادى بعينيها ومبتسم
كأنه حين أبدته لنا برد

عــذب كـأن ذكى المسـك خالطـه
والزنجبيـل ومـاء المـزن والشـهد

ويقول الشاعر زهير بن أبى سلمى فى الذكاء بمعنى تمام السن :

ويفضـلها اذا اجتهـدت عليـه
تمـام السـن منـه والذكـاء

ويورد ابن الجوزى البيت التالى بدون نسبته الى شـاعر معين فى الذكاء بمعنى تمام الفطنة :

سـهم الفـؤاد ذكاؤه ما مثـله
عنـد العـزيمة فى الأنـام ذكاء

(ثانيا) المعنى الفلسـفى للذكاء

يقـدم أرسـطو أسـهاما له أهميتـه الكبيـرة فى التنـاول الفلسـفى لمفهـوم الذكـاء ، فهـو يقابـل بيـن النشـاط الواقعى أو العيانى (الوجود بالفعل) والوسع المحتمل (الوجود بالقوة) الذى يعتمد عليه النشاط الواقعى · وهكذا تصبح كل صور النشاط ، ومنها النشاط العقلى ، موجودة فى الجسم بالقوة أى على هيئة استعداد كامن ، ومعنى ذلك أن أرسطو كان أول من قدم مفهوم « الاستعداد » بالمعنى التقليدى الذى شاع فى كتابات علم النفس بعد ذلك لفترة طويلة ، حتى تطلب الأمر فى السنوات الأخيرة آعادة النظر فيه على النحو الذى سوف نتناوله فى فصل لاحق من هذا الكتاب ·

ويذكر أرسطو عددا من وظائف النفس يتضمن كل منها ما يسـبقها لا ما يليها ويفسر بها سلوك الكائنات الحية جميعا · ومن ذلك أن النفس الدنيا تقوم بالوظائف الحيوية vegetative التى تقوم بها مختلف الكائنات الحية (النبات والحيوان والانسان) · ويضاف اليها عند أعضاء المملـكة الحيوانية النفس التى تقوم بوظائف الدافعية وهى المسئولة عن حـركات الجسم · أما الانسـان فلديه أرقى صـور النفس وهو العقل nous الذى يتحكم فى تفكير الانسان ·

ولم يكتب للافكار اليونانية أن تبقى طويلا فى صورتها الأصلية، ولكنها اثرت تاثيرا كبيرا فى الفلسفة الاسلامية وفى فلسفة العصور الوسطى فى أوربا · وفى كل الأحوال اعتبر العقل nous أو الذهــــن intellect الخاصية المشتركة فى الانسان والتى تميزه عن الحيوان · ومن المعروف أن آراء أرسطو فى النفس لم تنقل الى أوربا الا عن طـــريق فلاســـفة العرب والمسلمين كالفارابى وابن سينا والغزالى وابن رشد وموسى بن ميمون ·

وقد اهتم ابن رشد خاصة بفكرة الفروق الفردية فى النواحى العقلية فى كتابه «الدعاوى القلبية » وفى ذلك يقول : «ان النفس لايجوز أن تكون قبل وجود البدن وانها لا يجوز أن تتكـــرر فى أبدان مختلفة » · كما أهتم بفكرة أخرى تعود بأصولها الى أفلوطين وهى فكرة «وحدة العقول»، والتى بدت عند بعض فلاسفة العصور الوسطى مثل القديس البرت والقديس توماس الاكوينى مضادة لمبدأ الفروق الفردية · والواقع اننا لا نجد تناقضا فى تفكير ابن رشد ، بل ان جمعه بين هاتين الفكرتين يجعل تصوره للنشاط العقلى أقرب الى التصور الحديث ، أى على أنه فروق فى الدرجة وليس فى النوع· فوحدة العقل عند ابن رشد « ليست شيئا آخر سوى وحدة المدركات الكلية التى يطلق عليها اسم العقل وأحيانا اسم العقـــل المكتسب ، ذلك أن جميع الناس يفكرون بنفس الصور العقلية لهذا السبب اليسير ، وهو أن هـــذه المعانى التى تتألف منها المعرفة الانسانية انما تنشأ من أصل واحد مشترك بينهم جميعا ، وهو العالم الخارجى وما يحتوى عليه من كائنات » (محمود قاسم ، ١٩٦٩) ·

وقد تتابعت المذاهب الفلسفية تحاولتفسير الفروق الفردية فى النشاط العقلى وقد توزعت هذه الاتجاهات قبيل نشأة علم النفسالحديث الى نظريتين أساسيتين هما :

١ ـ نظرية الملـــكات :

يمكن القول بوجه عام أن الفروق الفـــردية لم تحظ بالاهتمام طوال العصور الوسطى فى اطار الفلسفة المدرسية ، بالرغم من شيوع «سيكولوجية الملـكات » faculty psychology فى ذلك العصر · والتـى كان اشـــهر

دعاتها الفيلسوفين أوغسطين وتوماس الاكويني · وترى هذه النظـرية أن العقل يتألف من عـــدد من « القوى » أو « الوســائط » المستقلة (كالارادة والانتباه) التي تؤدي الى حدوث الأنشطة العقلية المختلفة ·

وقد ظلت الملكات موضوعا لجدل الفلاسفة حول طبيعتها وعددها ، ثم أندمجت هذه النظرية في أوائل القرن التاسع عشر مع مايسمى فراسة الدماغ phrenology · وظهرت نظرية الطبيبين الألمانيين جال وسبرزهايم والتي افترضت امكان البرهنة على وجود الملكة وعلى مدى قوتها من وجود نتوءات معينة في الجمجمة ، ويذكر جال وسبرزهايم أنهما استطاعا جمع كثير من البيانات التي تقيم الدليل على هذه النظـــرية من زيارتهمـــا للمؤسسات التربوية والمستشفيات والمؤسسات الخاصة بضعاف العقول والسجون ومن خبرتهما بمختلف الأمم والطبقات الاجتماعية (Kretch, 1963) ويذكر جال وسبرزهايم أنهما توصلا الى ٣٠ ملكة وحددا لكل منها موضعا في المخ· هذه الملكات هي :

(١) الاستدلال (٢) اللغـــة (٣) الأعـداد (٤) النظـــام (٥) اللون (٦) المكان (٧) المعرفة (٨) الزمان (٩) التساؤل (١٠)المقارنة (١١) السخرية (١٢) المحـاكاة (١٣) النزعة الى عمل الخير (١٤) التخيل (١٥) التبجيل (١٦) التدين (١٧) الاســتقراء (١٨) الضــمير (١٩) حب الاستحسان (٢٠) حب الذات (٢١) الحـــذر (٢٢) الكتمـان (٢٣) الاجتماعية (٢٤) الوجدان (٢٥) حب النسل (٢٦) المقاتلة (٢٧) التــدمير (٢٨) الحب الجنسي (٢٩) الحســـد (٣٠) الموسيقى ·

ويرى بعض علماء النفس أن سيكولوجية الســمات ـ والتي تستخدم في الوقت الحاضر منهج التحليل العاملي ـ تتشابه مع سيكولوجية الملكات، الا أن هذا القول فيه الكثير من الخطأ وســوء الفهـــم · فالواقع أن نتائج التحليل العاملي ـ كما بينا فيما سبق ـ تختلف اختـــلافا جوهريا عن تلك الملكات التي اشتقها الفلاسفة المدرسيون وأصحاب فراســـــة الدماغ بالتأمل العقلي أو الاستبطان أو الملاحظة العارضة : فســمات الشخصية (ومنها القدرات العقلية) توصل اليها العلماء المحدثون بالطـــريقة العلمية التي

تعتمد على الملاحظة المنتظمة والقياس الدقيق ، كما أننا نعلم فى الوقت الحاضر أن السمات ليس لها كلها مواضع معينة فى المخ كما كان يزعم أصحاب فراسة الدماغ ، فهناك البعض فقط مما سنشير اليه فيما بعد • وبالاضافة الى ذلك لم يقدم أصحاب سيكولوجية الملكات أى دليل على أن قائمتهم المقترحة تمثل الملكات الأساسية فى العقل البشرى ، أو أنها مستقلة بعضها عن بعض ، وثابتة ومستقرة ، بالاضافة الى خرافة نتوءات الجمجمة التى لا يوجد برهان تشريحى عليها •

ومع ذلك فان نظرية الملكات تعد الأصل الشرعى للاتجاه التركيبى فى تعريف الذكاء نفسيا كما سنبين فيما بعد فى هذا الفصل •

٢ ـ الفلسفة الترابطية :

بالرغم من أن الفلسفة الترابطية Associationism تمتد بجذورها الى الفيلسوف اليونانى أرسطو ، الذى كان أول من صاغ قوانين الترابط أو التداعى الثلاثة وهى الاقتران والتشابه والتضاد ، الا أن الترابطية بمعناها الحديث تعود الى الفيلسوف الانجليزى توماس هوبز الذى حاول اختصار قوانين أرسطو فى قانون واحد هو الاقتران ، كما حاول التمييز بين التداعى الحر والتداعى المقيد وهى تفرقة لها أهميتها فى علم النفس الحديث • ثم دعم الفيلسوف جون لوك هذا الاتجاه بنظريته الهامة فى أن الخبرة الحسية هى مصدر المعرفة الوحيد وبدعوته الى اختزال العمليات المركبة وردها الى مكوناتها الارتباطية البسيطة •

ولا يتسع المقام للافاضة فى الحديث عن الفلسفة الارتباطية ، وحسبنا أن نشير الى أن هذه المدرسة مهدت الطريق لظهور نظريات التعلم الحديثة عند السلوكيين ، ومع ذلك فان أكبر نقاط الضعف تتمثل فى عمومية الأسس النظرية فيها الى حد السطحية والاصطناع ، فاختزال العمليات العقلية العليا الى مجرد الارتباطات الحسية البسيطة يؤدى الى تبسيط العقل البشرى تبسيطا مخلا • ويمكن القول أن الاتجاه الاختزالى فى تعريف الذكاء نفسيا والذى سنتناوله بالتفصيل فيما بعد يعود بأصوله الى الفلسفة الترابطية • كما أن الكثير من النظرية والقياس فى بحوث التفكير الابداعى الحديث يعود بأصوله الى هذا الاتجاه •

(ثالثا) المعنى البيـولوجى للذكاء

يبين جيلفورد (Guilford, 1967) أن المفهوم الحديث للذكاء كقدرة موحدة هو هدية لعلم النفس من علم البيولوجيا قدمهـا الفيلســوف الانجليزى هربرت سبنسر · فقد تابع سبنسر أرسطو والمدرسة الاسكتلندية فى الفلسفة واعترف بوجود جانبين للحياة العقلية هما الجانب المعــرفى والجانب الوجدانى · وتتضمن الناحية المعرفية العمليات التحليلية أو التمييز من جهة والعمليات التركيبية أو التكاملية من جهة أخرى ، ووظيفتهـا الأساسية مساعدة الكائن العضوى على التكيف بطريقة أكثر فاعلية لبيئة مركبة متغيرة ·

ويرى كل من بيرت وسبيرمان أنهربرت سبنسر هو أول من استخدم مصطلح «الذكاء» فى سياق عـلم النفس مؤكـدا أهميته فى النواحى البيولوجية · فقد عرف سبنسر الحياة بأنها « تكيف مستمر متصل من جانب العلاقات الداخلية للعلاقات الخارجية » ، ويعتقد أن هذا التكيف يمكنالوصول اليه عن طريق الذكاء عند الانسان وعن طريق الغريزة عند الحيــوانات الدنيا · ويعرف الذكاء بأنه «القـدرة على الربـط بين خبرات عـديدة منفصلة » · وبهذا التعرف ألحق سبنسر مفهوم الذكاء بنظرية التطور على نحو يعتبر بداية الطريق الذى سار فيه علماء النفس لسنوات طويلة · فخلال تطور المملكة الحيوانية ونمو الطفل الفرد فان ما يحدث هو نوع من التمايز التدريجيفىنظام هرمىمنالقدرات الأكثر تخصصا ونوعيةوعيانية الىالقدرات الأكثر عمومية وتجريدا - قدرات حسية وادراكية وارتباطية وعلاقية - كما هو الحال فى جذع الشجرة الذى يتفرع الى أغصان عديدة · ولعل هذا هو الأساس الذى استند اليه أصحاب النماذج الهرمية التراتبية فى بناء نماذجهم التى تناولناها بالتفصيل فى الفصول السابقة · وحتى يمكن تحديد الخاصية الأساسية ابتعث من جديد مفهوم «الذكاء» ·

وقد قدمت أدلة على النظريات التأملية لهربرت سبنسر قام بها رامنس ولويد مورجان وغيرهما من رواد علم النفس المقارن ، وسادت نظرياته فى الذكاء عند علماء البيولوجيا البريطانيين ، كما لعب مفهوم التوافق باعتباره

جوهر الذكاء دورا هاما عند بينيه وكلاباريد وأثر فى المدرسة الوظيفية الأمريكية لعلم النفس ، كما أسهمت أفكاره فى ظهور النماذج الهرمية للقدرات العقلية وخاصة عند علماء النفس الانجليز من أمثال بيرت وفرنون كما أشرنا ٠

ولعل جان بياجيه يمثل تيارا مستقلا هاما فى هذا الاتجاه الذى يفسر النشاط العقلى بصفة عامة فى اطار مفهوم التوافق ٠ ولايتسع المقام لتناول أفكار بياجيه بالتفصيل ، ويمكن الرجوع فى ذلك الى مصدر آخر (آمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) ٠ الا أننا نشير الى أن مفهوم الذكاء عنده يتمثل فى صورة « بنى » معرفية يسمح للأنواع الحيوانية وكذلك للأفراد فى النوع الواحد بالتوافق مع البيئة سواء تم هذا التوافق من خلال التمثيل (أى عملية التغيير التى تطرأ على بعض جوانب البيئة) أو المواءمة (أى عملية التغيير التى تحدث للكائن العضوى نفسه) ٠

ولعل خير من يمثل هذا الاتجاه فى الوقت الحاضر تشارلزووث Charlesworth فى الفصل الذى كتبه عن الذكاء كعملية توافق فى الكتاب الذى حررته رازنك وصدر عام ١٩٧٦ ٠ فهو يعتمد على التقليد الاثولوجى ethological (أى علم دراسة الحيوانات فى بيئاتها الطبيعية) ويعتبر الذكاء صورة من التوافق البيولوجى لمطالب البيئة ٠ ويتخذ أصحاب الاتجاه الاثولوجى مسارات مختلفة فى بحثهم للذكاء منها : دراسة تطور المخ ، وبحوث الآثار والبيئات القديمة كما يكشف عنها علم الآثار ، والدراسة المقارنة للنشاط العقلى عند الأنواع الحيوانية المختلفة ، والبحوث الانثروبولوجية لجماعات ما قبل التحضر ٠ ودراسات الوراثة السلوكية ٠ وتمثل هذه المصادر الخمسة أسس المفهوم الأثولوجى الحديث للذكاء والذى يمكن تعريفه بدراسة السلوك الذكى فى البيئات الطبيعية للانسان٠

ولعل أهم ما يضيفه الاتجاه الاثولوجى فى بحوث الذكاء محاولة بناء أساس امبريقى لمحكات التوافق وذلك من خلال دراسة السلوك الذكى كما يحدث فى الحياة اليومية فى البيئة الطبيعية ، دون الاقتصار على بيئة المعمل من ناحية ، أو على محكات النجاح المهنى أو المدرسى من ناحية أخرى٠كما ينبه هذا الاتجاه الى مسألة التوافق للبيئات الخاصة ٠فالأفراد فى بيئاتهم

الخاصة بصرف النظر عن الطبقة الاجتماعية أو الجنس أو العنصر أو السلالة لهم توافقاتهم الخاصة ٠ ٠

وعند أصحاب هذا الاتجاه أن أخطر ماوقعت فيه الحركة السيكومترية ـ وخاصة فى مراحلها المبكرة ـ أنها افترضت أن الجميع من مختلف البيئات والثقافات يجب أن يقاس بنفس المقياس ، وهو المقياس الذى بناه علماء النفس أنفسهم والذى يمثل أنواعا من التوافق قد يكون الباحث أليفا بها بينما يختلف عن توافقات الآخرين فى البيئات الأخرى ٠ وقد أدى التنبه الى هذا الخطأ الى ظهور الدراسات الثقافية المقارنة cross-cultural التى تمثل رافدا هاما فى بحوث الذكاء المعاصرة ، والتى تعد هدية رائعة من علم الاثولوجيا النفسية (ومحورها الحيوان) الى علم الأنثروبولوجيا النفسية (ومحورها الانسان) ، على الرغم من أن الاتجاه الأول أقترب الى قطب الفطرة والوراثة ، بينما الاتجاه الثانى أقرب الى قطب الخبرة والبيئة٠ وعلى أية حال فان مفهوم وراثة السلوك ومنه الذكاء كان هدية أخرى من علم البيولوجيا الى علم النفس على الرغم مما أثاره من جدل حاد سوف نتناوله بالتفصيل فى فصل لاحق ٠

وبالطبع فان الاتجاه الأثولوجى فى تناول الذكاء أكثر استهلاكا للوقت من الاتجاه السيكومترى التقليدى الا أنه يعطى من التفاصيل الثرية مايزيدنا استبصارا بطبيعة الذكاء ، بالاضافة الى أنه فتح آفاقا جديدة للبحث فى هذا الميدان لعل أهمها اعادة الاهتمام باستخدام منهج الملاحظة الطبيعية naturalistic observation ، وكذلك الاهتمام بالجوانب التاريخية والمقارنة فى صياغة مشكلات البحث فى الذكاء وتفسير نتائجه ٠

(رابعا) المعنى الفسيولوجى للذكاء

يعود الاعتقاد بأن للذكاء أصولا فسيولوجية وخاصة فى وظائف المخ الى القرن الخامس قبل الميلاد حينما تناول Alcaen of Croton العلاقة بين المخ والعقل وأكد أن المخ هو مصدر النشاط العقلى ٠ ومع ظهور علم النفس الحديث أفترض عدد من علماء النفس ، ومنهم ثورنديك وبريجمان وكوب وديارك ، أن الذكاء يتألف من عدد من القدرات المنفصلة لكل منها

أساس عصبى فى المخ • بل ان جيلفورد صاحب نموذج المصفوفة افترض وجود علاقة بين العدد الكبير من القدرات المتضمن فى نموذجه والأسس العصبية الفسيولوجية • وبالمثل فان كاتل فى نموذجه الهرمى يفترض أن الذكاء السائل يعتمد اعتمادا كبيرا على الجهاز العصبى ، ويرى أن هذا النوع من الذكاء يختلف عن الذكاء المتبلور فى أنه يرتبط بتكامل الروابط العصبية لدى **الفرد** •

ولعل هالستد (Halstead, 1951) من بين جميع علماء النفس المحدثين الذى تقاول بشكل صريح مايسميه الذكاء البيولوجى biological intelligence وهو فى جوهره ذو طبيعة فسيولوجية نيرولوجية •

ويميز هالستد فى هذا النوع من الذكاء بين أربعة عوامل رئيسية تظهر بوضوح من خلال نشاط لحاء الفصين الجبهيين فى المخ ، وهذه العوامل هى :

(١) عامل التجريد abstraction أو (A) وتتمثل هذه القدرة فىسلوك التجميع والتصنيف ، وهى القدرة التى يفتقدها المصابون باضطرابات مخية شديدة •

(٢) عامل التوجه الصحيح directional أو (D) ويتمثل فى ادراك الاتجاه ، والذى يفتقده المصابون ببعض صور الخلل المخى مثل الأفازيا (الحبسة أو فقدان النطق) أو الأجنوزيا (فقدان التعرف البصرى على الأشياء) أو الأبراكسيا (فقدان القدرة على أداء الحركات المقصودة) •

(٣) عامل تنظيم الخبرة وتكاملها integrative field أو (C) وهو فى جوهره القدرة على **التذكر** •

(٤) عامل القوة المخية cerebral power أو (P) والذى يفتقده المصابون ببعض اضطرابات الأيض (أو التغيرات الكيميائية التى تحدث فى بروتوبلازم الخلية من حيث البناء والهدم) •

ويذكر Hynd 8 Willis (1985) **أن معظم أصحاب التعاريف** والنظريات فى ميدان الذكاء لم يهتموا الا اهتماما ثانويا بالأساس النيرولوجى

(العصبى) له • ويريان ضرورة احداث التكامل بين هذا المفهوم النفسى والمنظومات النيرولوجية أو الوظيفية التى يفترض فيها انها تتضمن النشاط العقلى المعرفى •

ولعل من رواد هذا الاتجاه التكاملى بين الذكاء وعلم وظائف المخ وخاصة اللحاء هو عالم النفس الروسى الشهير لوريا • وفى رأيه أن بعض العمليات المعرفية كالقراءة يوجد لها نظام وظيفى متخصص ،بينما تتطلب بعض العمليات الأخرى الأكثر تعقيدا ـ كالذكاء ـ منظومات وظيفية عديدة يتألف كل منها من مكونات نيرولوجية قد تعمل منفصلة أو متآنية •

ويستخدم لوريا فى تحليله النفسى ـ عصبى لمفهوم الذكاء منهجا فى البحث يسميه تحليل زملة الأعراض Syndrome Analysis ويستند هذا المنهج الى مبدأ شهير فى علم النيرولوجيا خلاصته أن أى خلل فى منطقة محددة من اللحاء المخى يرتبط به فى العادة مجموعة من صور الخلل الوظيفى ومنه الخلل المعرفى •

ومن الاتجاهات الأخرى التى ترتبط بالمفهوم الفسيولوجى للذكاء تلك التى ركزت على نشاط النصفين الكرويين للمخ • وقد استخدمت طرق عديدة للبحث فى هذا المجال سوف تتناولها بالتفصيل فى فصل لاحق مستقل • وحسبنا أن نشيرالى الاسهام الذى يقدمه أحد علماء النفس المصريين فى هذا المجال فى نموذجه الكلى لوظائف المخ (عبد الوهاب محمد كامل ١٩٩٢) •

(خامسا) المفاهيم النفسية المبكرة للذكاء

(أ) الذكاء واللغة :

لقد كانت بداية الاهتمام بميدان الذكاء من منظور نفسى منصبة على فئة ضعاف العقول حين حاول الطبيب الفرنسى ايتارد Itard خلال العقد الأول من القرن التاسع عشر أن يدرب الطفل المتوحش الذى اشتهر باسم طفل أفيرون • وقد توبعت هذه التجربة باهتمام كبير لأنها كانت تعتمد على نظرية روسو فى الطبيعة البشرية • ومن أهم التطورات اللاحقة ما حدث حين نشر الطبيب الفرنسى اسكيرول Esquirol (١٧٧٢ ـ ١٨٤٠) كتابا ضخما من جزأين

بعنوان الأمراض العقلية Des maladies mentales ميز فيه بين الخرف dementia الذى فيه يفقد المرء بعض القوى العقلية التى كانت تتوافر فيه ، وبين الضعف العقـــلى feeblemindedness الذى فيه يفتقد المرء هذه القــوى ٠

ويعود الفضل الى اسيكرول فى أنه فى عصر ســيادة أفكار أصحاب نظريات فراسة الدماغ - وعلى رأسهم جال - وخرافاتهم نجده يقترح محكا سيكولوجيا وظيفيا فى تصنيف ضعاف العقول الى فئــــات اعتمادا على محك استخدام اللغة٠ فالضعف القعلى عنده يتفاوت على مدى متصل من مستوى السواء normality الى مستوى العته idiocy ٠ وكانت الطريقة التى يستخدمها فى تصنيف درجات الضعف العقلى وفئاته هى مقدار استخدام الفرد للرموز اللغوية ٠ وبذلك ميز بين درجتين من البـــــله imbecility فى أولهما يستخدم الفرد الكلام بسهولة ويسر ، وفى ثانيهما يزداد الكلام صعوبة ويقل المحصول اللغوى ٠ كما ميز بين ثلاثة مستويات من العته : فى ثانيهما يمكن للمعتوه أن ينطـــق ببعض الصـــيحات أو المقاطع ، وفى المستوى الأدنى يعجز المعتوه عن استخدام اللغة تماما ٠ومن الطـــريف أن نذكر أن المحكات الحالية لتحديد الضعف العقلى هى فى أغلبها لغوية ، وأن اختبارات الذكاء الحالية مشبعة الى حد كبير بالمحتوى اللغـــوى ، كما أن القدرة اللغوية تلعب دوراً هاما فى مفهومنا الحديث عن الذكاء كما سنوضح فيما بعد ٠

واذا كان الفضل يعود الى أسكيرول باعتباره رائد حـــركة تشخيص الضعف العقلى فان تنبهه الى دور اللغة فى فهم الذكاء له قيمتـــــه فى ذاته ، الا أن الطبيب الفرنسى سيجان Segiun يكاد يتجه فى فهمه للذكاء الى الاتجاه غير اللغوى ، ومن هذا المنظور راد حركة تدريب ضعاف العقول مستخدما ما يسمى « الطريقة الفسيولوجية» التى تعتبر الأساس الذى تعتمد عليه الطرق الحديثة فى هذا الميدان ، مثل «تدريب الحواس» و «تدريـب العضلات » ، وفيها يتلقى ضعاف العقول تدريبا مركزا على التمييز الحسى وتنمية الضبط الحركى ٠ وقد أدخلت معظم الوسائل التى استخدمها سيجان لهذا الغرض فيما يسمى اختبارات الذكاء العملـــــية وغير اللغوية ، ومن

اشهرها لوحة الأشكال لسيجان Seguin Form Board ، والتى تتكون من كتل خشبية مختلفة الأشكال يضعها المفحوص فى أماكنها بأسرع مايمكن .

ولعل هذا الخلاف بين سيكرول وسيجان يشير الى مشكلة أكثر أهمية وهى مشكلة العلاقة بين الذكاء واللغة ، والتى تنتمى الى المسألة الخلافية حول اللغة والفكر ، والتى لايتسع نطاق الكتاب الحالى لمناقشتها بالتفصيل.

(ب) المفهوم الاختزالى للذكاء عند جالتون :

يعتبر العالم البيولوجى الانجليزى فرنسيس جالتون (١٨١٢ـ١٩١١) أول من بدأ حركة الاختبارات العقلية بشكلها المعروف فى الوقت الحاضر ، وقد تأثر جالتون بالتطورات التى طرأت على علم البيولوجيا التى أحدثها تشارلز داروين فى القرن الماضى والتى اهتمت بدراسة التغيرات والفروق داخل أفراد النوع الواحد وبين الأنواع المختلفة. ثم امتدت هذه الاهتمامات الى دراسة الفروق الفردية فى الخصائص النفسية والعقلية عند الانسان ، ولم تقتصر جهود علماء البيولوجيا فى هذا الصدد على الحالات المتطرفة والمرضية ـ كضعاف العقول أو الذهانيين ـ كما كان الحال فى فرنسا ، وانما تناولت اهتماماتهم المدى الكلى من الضعف الشديد الى التفوق الشديد .

وكان جالتون أول من طبق المناهج العلمية ـ مستخدما أساليب القياس والاحصاء ـ على مشكلات علم النفس الفارق . لقد أكد داروين وسبنسر أن الامكانات الأساسية للعقل البشرى تتميز بأنها وراثية وتنتقل من جيل الى جيل باعتبارها من المكونات الأساسية المشتركة فى العنصر البشرى الواحد. الا أن جالتون ذهب الى أبعد من هذا وأكد أن الفروق الفردية فى هذه الامكانات فطرية أيضا ، وسوف نشير الى بعض نتائجه فى العبقرية الموروثة فى الفصول اللاحقة من هذا الكتاب . الا أن ما يهمنا هنا هو أنه استبعد التفسير التقليدى فى ضوء الملكات أو الأنماط وأحل محله تصنيفات جديدة فى ضوء ما يسميه « القدرة العامة » و « الاستعدادات الخاصة » . ومعنى ذلك أن الفروق بين الأفراد عنده لا تكون مجموعة من الطبقات أو الفئات المتميزة المنفصلة وانما هى سلسلة من التدرجات المختلفة المستمرة تتوزع تبعا للمنحنى الاعتدالى .

ومـــن الطـــريف أن نشـــير الـى أن جـــالتون يتفـــق مـــع سبنســـــر فى تأكيـــــد مفهـــوم القـــدرة العـــامة - والذى استخدم للدلالة عليه فى بعض الأحيان مصطلح «الذكاء» · فالذكاء فى رأيه أكثر أهمية من «الاستعدادات الخاصة» · وكان رأى جالتون بذلك تمهيـدا لنظرية سبيرمان فى العاملين والتى أكدت - باستخدام منهج التحليل العاملى - أهمية القدرة العقلية العامة أو ما يسمى العامل العام · كما كانت هـــذه الفكرة - فى رأينا - وراء أول مقياس جيد للذكاء ، وهو مقياس بينيه الذى يقيس الذكاء فى صورة درجة عامة « هى العمر العقلى » وليس فى صورة مقاييس متعددة « للاستعدادات الخاصة » ·

ومع ذلك حينما واجهت جالتون مشكلة ماهى الخصائص العقلية التى يجب قياسها ظهرت آثار الفلسفة الترابطية الاختزالية وعلم النفس الفسيولوجى المبكر · فمن الأساس الفلسفى الترابطى توصل جالتون الى مبدأ أن كل ما نعرفه يأتينا عن طريق الحواس ، وبالتالى فان الحواس السليمة تعنى - فى رأيه - العقل السليم · وفى ذلك يقول جالتون :

« ان المعلومات الوحيدة التى تصل الينا عن الوقائع الخارجية تمر عن خلال مسارات أعضاء الحس ، وكلما كانت هذه الأعضـــاء أكثر استجابة للفروق اتسع المجال الذى يمكن أن ينشط فيه حكم الانسان وذكاؤه » ·

وقد ازداد جالتون تشبثا بهذه النظرية حينما لاحظ أن ضعاف العقول يظهرون ضعفا فى النشاط الحسى ، كما أنه أخذ عن الكسندر بين مبدأ أن السمات الخلقية والعقلية تعتمد على الصفات الجسمية والخصائص الحركية والوظائف الحسية · ولهذا اعتبر جالتون رائد الاتجـــاه الاختـــزالى فى تنـــاول الذكـــاء وهو الاتجـــاه الذى يرد المركب الى البسيط والمجرد الى العيانى والمحسوس · ولذلك كانت أهـــم الاختبارات التى وضعها من النوع الذى يقيس التمييز الحسى مثل التمييز البصرى والسمعى كما وضع اختبارات لتمييز الاحساس الحركى وقوة الحركة وزمن الرجع ، وهى الاختبارات التى أهتم بها جيمس ماكين كاتل فيما بعد ·

(ج) المفهوم المركب للذكاء :

لقد كان العالم الألمانى كرايبلين kraepelin مهمتا بميدان علم النفس المرضى وبخاصة دراسة حالات الضعف العقلى ، ولذلك حاول فى عام ١٨٨٩ استخدام مجموعة من الاختبارات التى غلب عليها الطابع «العقلى» بدلا من الطابع الحسى الحركى الذى تميزت بها اختبارات فرنسيس جالتون . وقد طبق تلميذه أوهرن Oehrn فى عام ١٨٩٥ مجموعة من الاختبارات تطلبت عد الحروف والشطب والتعرف على الأخطاء وتذكر الأرقام والمقاطع عديمة المعنى والتداعى والجمع والكتابة الاملائية والقراءة والوظائف الحركية . وبعد ذلك اقترح كرايبلين قائمة بالسمات التى يمكن قياسها عند المرضى والأسوياء منها : الكسب (الاستفادة) من الممارسة ، الحفظ (الذاكرة العامة) ، القدرات التذكرية الخاصة ، القابلية للتعب ، التخلص من التعب ، عمق النوم ، تركيز الانتباه ، القدرة على التكيف للعمل . وقد أعد لكل سمة من هذه السمات اختبارا يقيسها .

ومن العلماء الألمان الذين ارتادوا حركة الاختبارات العقلية نذكر منستربرج الذى وصف فى عام ١٨٩١ مجموعة من الاختبارات التى كان يطبقها على الأطفال وتشمل : القراءة الجهرية ، تسمية ألوان أشياء معينة ، تسمية النباتات والمعادن والحيوانات ، وتصنيف هذه الأشياء فى فئات ، تسمية الأشكال الهندسية ، الجمع ، مدى الذاكرة للحروف والأرقام ، تنصيف خط مرئى ، تحديد موضع الصوت ، رسم مثلث متساوى الأضلاع أو مربع على خط واحد يمثل القاعدة . وقد استخدم منستربرج مقياس الزمن فى اختبارات السرعة . والواقع أن هذه القائمة تتضمن اختبارات على درجة كبيرة من التنوع والشمول والملاءمة مع ما يستخدم بالفعل فى الوقت الحاضر .

وفى عام ١٨٩٧ طلب من هرمان ابنجهاوس مؤسس علم النفس التجريبى للتعلم والذاكرة أن يقوم بدراسة التعب عند أطفال المدرسة ، فصمم ثلاثة اختبارات لهذا الغرض هى : الحساب ومدى الذاكرة وتكملة الجمل . والواقع أن اختبار تكملة الجمل بالذات ظهر فيما بعد فى بطارية اختبارات الاستعداد للدراسة الجامعية الذى وضعه ثورنديك . وبالفعل وجد ابنجهاوس أن هذا الاختبار من بين اختباراته الثلاثة ارتبط أعلى ارتباط بالدرجات المدرسية .

وفى ايطاليا نجد العـــالم الايطالى دى سانكتس S.de Sanctis ينشر فى نفس الوقت تقريبا مجموعة من ستة اختبارات معقدة للتعرف على ضعاف العقول فى الأعمار من ٧ حتى ١٦ سنة ، وتشمل : ذاكرة الألوان ، التعرف على الأشكال ، تركيز الانتباه ، الاستدلال وادراك العلاقات ، تتبع التعليمات ، التفكير ٠

ولعل هذا الاتجاه الذى ينحو نحو العمليات المركبة بدلا من العمليات الاختزالية البسيطة ظهر أوضح ما يكون فى كتابات العـــالم الفرنسى الفذ الأصيل ألفرد بينيه (١٨٥٧ ـ ١٩١١) ٠

لقد بدأ بينيه تدريبه فى ميدان الطب العقلى ثم أصبح بعد ذلك اشهر علماء النفس فى فرنسا فى عصره ، وضع أول مقياس دقيق للذكاء اقــترن باسمه وشاع فى كل لغات الأرض ٠

ولقد كان بينيه أولا وقبل كل شىء عالما تجريبيا ، وقبل أن يعد اختباراته العقلية المشهورة اهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية ، وأطلق على منهجه اسم سيكولوجية الفرد،وفى رأيه أن أهم ما نجده من فوارق بين الناس انما هو فى الأنشطة العقلية العليا كالاستدلال والحكم وغيـــــرها ، والتى ندر الاهتمام بها قبل ذلك ، اما لأنها من المسائل التى يصعب قياسها بالوحدات الفيزيائية ، أو لأنها لاتتوافر فيها الوحدات الأولية للنشاط الذهنى علـــى النحو الذى كان يصفه البنيويون المبكرون من أتباع فوندت ٠

وقد كشف البحث الرئيسى الذى قام به بينيه وهنرى عـــام ١٨٩٩ عـن أحـد التقاليـد الرئيسية فى الفكـر الفرنسى وهو تقبل سيكولوجيـة الملكات كنقطة انطلاق فى التحليل السيكولوجى ، هـــذا بالاضافة الى تقليد فرنسى آخر يتمثل فى الاهتمام بالسلوك الفردى بدلا من الاهتمام بالقوانين السيكولوجية العامة المجردة ، ولذلك كان لدراســـات بينيه طابعها التطبيقى أكثر من اهتمام معاصريه فى ألمانيا وانجلترا ٠

وهكذا بدأ بينيه يطبق فى بحوثه عن الاختبارات العقلية ما توصل اليه من نتائج البحث التجريبى فى معامل علم النفس ، فانتقد الاختبارات التى وضعها جالتون ومن بعده جيمس ماكين كاتل لأنهـــا تقتصر على النواحى

الحسية ولبساطتها الشديدة ، وفضل الاختبارات الأكثر تعقـدا وتركيبا ، واقترح مع زميله هنرى عددا من الاختبارات لقياس ١١ «ملكة» عقلية هى:

(١) الذاكرة (٢) التصور (٣) التخيل (٤) الانتبـاه (٥) الفهم (٦) القابلية للايحاء والاستهواء (٧) التذوق الجمالى (٨) قوة الارادة أو المثابرة (٩) العاطفة الخلقية (١٠) المهارة الحركية (١١) الحكم البصرى المكانى.

ولم يعتبر بينيه هذه « الملكات » سمات موحدة لأنه اقترح عددا من الاختبارات لقياس كل منها ، وعلى ذلك فان هذه « الملكات » يمكن أن تعد من نوع فئات السمات . الا أن هـذا التصور لم يتحقق فى مقياسه المشهور للذكـاء .

وقد حدث فى عام ١٩٠٤ أن طلب من بينيه والطبيب الفرنسى ثيودور سيمون دراسة الطرق التى يمكن أن تسـتخدم فى تصنيف الأطفال الذين يتميزون ببطء التعلم ، فوضعا مقياسهما المشـهور باسم مقياس سيمون ـ بينيه للذكاء . ولم يكن هدفهما دراسة وتحليل « استدعادات » المتخلفين فى الذكاء ، وانما تقويم وقياس ذكاء هؤلاء الأطفال بصفة عـامة وتحديد مستواهم العقلى ومقارنتهم بالأطفال الأسـوياء من نفس العمـر أو نفس المستوى . أى أن الهدف كما يقول بينيه وسيمون عملى بحت ، أى بنـاء مقياس مترى metrical scale للذكاء يتكون من عدد من «الاختبارات» المتدرجة فى الصعوبة ، المرتبة حسب الأعمار حتى يستطيع الفاحص أن يحدد مدى تقدم الطفل عقليا أو تخلفه . وقد سـعى بينيه الى أن تكون هـذه «الاختبارات» متنوعة مع التركيز على فئات معينة من العمليات العقليـة اهتم بها على وجه الخصوص عند اعداد المقياس وهى : الحكم والفهـم العام والمبادأة والتكيف ، هذا على الرغـم من أنه لم يضع تعـريفا شكليا صريحا للذكاء .

وقد تعرض مقياس بينيه لكثير من التعديلات لعل أشهرها تعديل لويس ترمان (١٨٧٧ ـ ١٩٥٦) والذى أطلق عليه مقياس ستانفرد ـ بينيه للذكاء. وحسبنا أن نشير الى أن هذا المقياس يعد نقطة تحـول فى تاريخ القياس العقلى لأننا نجد فيه أن « الاختبارات » التى تقيس مكونات متنوعة ترتبط فيما بينها لتحديد مستوى من الاداء بدلا من القياس المنفصل لابعاد التحليل

السيكولوجى التقليدى مثل الملكات أو عتبات الاحساس أو غيرها · بالاضافة الى ترتيب الاختبارات التى يتألف منها حسب مستويات الأعمار تبعا للعمر الذى يستطيع الأطفال الأسوياء الاجابة عليها فيه بنجاح ، والتعبير عن المستوى الارتقائى للطفل بالعمر الذى يحصل فيه الطفل المتوسط على درجة مكافئة (العمر العقلى) ·

وقد تطورت الاختبارات العقلية وتنوعت بعد مقياس بينيه ، وتعديله الشهير مقياس ستانفرد - بينيه ، الا أن الملاحظ عامة على هذه الحركة - فى غياب النموذج النظرى - عدم وضوح المفهوم ، ومثل هذا فى ذاته مشكلة تتصل بتعريف الذكاء ·

(ثامنا) طبيعة الذكاء فى النماذج العاملية

يتضح من عرضنا السابق لتطور مفاهيم الذكاء ومقاييسه أن هذا الميدان ظل لفترة طويلة يعانى من أحد المشكلات المنهجية الخطيرة وهى مشكلة تعريف المصطلح ، وترتب على هذا شيوع الاعتقاد بأن مفهوم الذكاء بمعناه العلمى لايوجد اتفاق على تعريفه ، ويذكر النقاد فى هذا الصدد نتائج الاستفتاء الشهير الذى أجرته مجلة علم النفس التربوى الأمريكية فى منتصف العشرينات من القرن العشرين حين وجه محرر هذه المجلة سؤالا الى عدد من قادة حركة القياس العقلى فى ذلك الوقت ، طلب فيه منهم تحديد معنى الذكاء ، وكانت النتيجة أن تلقى عددا من الاجابات بقدر عدد العلماء الذين اشتركوا فى الاستفتاء ·

والواقع أننا لو فحصنا معظم الاجابات التى وردت فى هذا الاستفتاء نجدها لم تكن تقصد الى تعريف « الذكاء » بالمعنى المنطقى الدقيق ، وانما كانت مجرد « محاولات لتفسير الشىء » لا « محاولات لتحديد معنى الكلمة » · وبالاضافة الى ذلك فان هذه « التعريفات » - ان صح هذا التعبير - تتضمن مصطلحات أو حدودا غير معرفة (أو غير ممكنة التعريف) · ومن المعروف أن التعريف الذى تتوافر فيه شروط الاتصال الجيد والعام يجب أن يتضمن ما يشير الى عالم الواقع referents ، أو يشير - دون غموض - الى شىء يتضمن بدوره ما يشير الى عالم الواقع · وهذا هو جوهر التعريف الاجرائى Operational definition .

ويعد التعريف الاجرائي للذكاء الذى اقترحه بورنج عام ١٩٢٣ أكثر هذه التعريفات شيوعا ، وفى ذلك يقول : « ان الذكاء كامكانية قابلة للقياس يجب تعريفه منذ البداية بأنه امكانية الأداء الجيد فى اختبار للذكاء» ·وقد اختصرت هذه العبارة فى القول المشهور : ان الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء · وبالطبع لابد أن تتوافر فى هذه الاختبارات الشروط الأساسية للاختبار وبخاصة شرط الصدق · ومعنى ذلك أننا لو لم نبرهن على أن اختبارا معينا للذكاء يقيس نفس السمة التى يقيسها اختبار آخر فاننا نحصل على تعريفات للذكاء بقدر ما لدينا من اختبارات للذكاء ·

ومعنى ذلك أن تعريف بورنج يوجه الأنظار الى الاتجاه الصحيح نحو دراسة الاختبارات دراسة دقيقة لمعرفة ما تقيسه ويتطلب هذا استخدام أسلوب معامل الارتباط فى اطار ما يسمى صدق التكوين الفرضى ، وتطبيق منهج التحليل العاملى للوصول الى الفئات التى يمكن أن تصنف اليها السمات المختلفة· واذا توافرت لدينا البيانات التجريبية يمكننا الوصول الى اطار نظرى يمكن الاستفادة به فى بناء الاختبارات العقلية · وقد لعب منهج التحليل العاملى - كما بينا - دورا هاما فى تحديد القدرات التى يتضمنها ذلك المصطلح الأكثر عمومية - أى «الذكاء» - والذى يطابق البعض بينه وبين العامل العام ، بالاضافة الى تصنيف هذه القدرات وتعريفها بدقة فى ضوء الاختبارات ·

ومعنى ذلك أنه لو توافر لدينا اختباران لهما نفس الاسم كاختبارات ذكاء فان ذلك لا يعنى انهما بالفعل متطابقان ويقيسان نفس « السمة » أو « الخاصية » · فالاختبار فى معظم الحالات هو عينة سلوك · واذا اختلفت «العينات» التى تتضمنها «الاختبارات» المختلفة فان النتائج التى نحصل عليها من التطبيق تختلف · فقد يغلب على أحد الاختبارات الطابع اللغوى بينما يغلب الطابع المكانى على اختبار آخر ، وقد يسود فى أحدهما عنصر السرعة بينما يعتمد الآخر على عنصر القوة، وغير ذلك من أسس التصنيف التى أشرنا اليها فى فصل سابق ، وهذا يعنى أن هذه الاختبارات المختلفة قد تتضمن «قدرات» مختلفة · بل أنه حتى فى المستويات المختلفة من الاختبار الواحد قد تختلف هذه « القدرات » ومن أمثلة ذلك مقياس ستانفرد - بينيه الذى يعتمد على العامل اللفظى فى الأعمار العليا أكثر منه فى الأعمار الدنيا ·

وكان يمكن لهذه المسألة أن تكون هينة على الباحثين لو كانت هـذه القدرات كانماط للسمات المعرفية متساوية فى المكانة والمقدار داخل الفرد الواحد ، اذن لأمكن أن تحل عناصر الذكاء محل بعضها ، الا أن الأشكال الحقيقى أن هذه القدرات غير متوازنة داخل الفرد ، ومن هنا شاع استخدام منهج التحليل العاملى كأسلوب احصائى دقيق لتعيين هذه القدرات ، كما شاعت النظرة المتعددة الجوانب للذكاء نتيجة لتلك الحقيقة التى تؤكد التباين والاختلاف داخل الفرد الواحد .

وقد أدى استخدام أسلوب التحليل العاملى الى عدد من النمـــاذج النظرية تناولناها بالتفصيل فى الباب الثانى من هذا الكتاب ونعرض فيما يلى لأهم التصورات المقترحة حول طبيعة الذكاء كما صاغها أصحاب هـذه النماذج .

(أ) طبيعة العامل العام من الدرجة الأولى فى نمـــوذج العـــاملين لسبيرمان :

القوانين «الابتكارية الثلاثة» : يرى سبيرمان (Spearman, 1927) أن الاختبارات التى تتناول العلاقات المجردة قد تكون أفضل مقاييس للعامل العام . والعلاقات relations عنده هى ارتباطات يمكن أدراكها بين الأشياء . أما الأشياء التى توجد بينها علاقات فيسميها سبيرمان المتعلقات correlates فالعلاقة بين أبيض وأسود مثلا علاقة تضاد . وفى بعض الاختبارات يعطى الفاحص متعلقين ويكون على المفحوص ادراك العلاقة بينهما كأن يســـأل مثلا «ماهى العلاقة بين أبيض وأسود ؟» ، وهذا ما يسميه سبيرمان قانون ادراك العلاقات . وفى نوع آخر من الاختبارات يعطى الفاحص متعلقا واحد وعلاقة ويكون على المفحوص انتاج متعلق آخر ، كأن يسأل مثلا «عكس كلمة أبيض هو ...» ، وهذا مايسميه سبيرمان قانون ادراك المتعلقات . وينتمى هذان القانونان الى مايسميه القوانين الابتكارية .

ويضيف سبيرمان الى قانونيه الابتكاريين السابقين قانونا ثالثا هو قانون ادراك الخبرة ويعنى به أن كل خبرة تتم ممارستها تميل الى أن تستدعى معرفة مباشرة بخصائصها وبصاحبهـــا . ويقصـــد بالخبرة هنـــا كـــل ما ينتقل الى الانسان عن طريق الحواس ، وجميع الحالات الوجدانية ، وجميع

العمليات المعرفية ، وكل أوجه النزوع. وحين تمر الذات بأى منهذه الخبرات فانها تميل الى ادراك خصائص الخبرة وادراك الذات فى نفس الوقت . ويعتمد قانون ادراك الخبرة فى جوهره على عملية الاستبطان الذاتية .

أما قانونا ادراك العلاقات وادراك المتعلقات فهما أكثر قابلية للتناول التجريبى الموضوعى . وقد فحص سبيرمان مجموعة كبيرة من الاختبارات العقلية وأمكنه تصنيف العلاقات التى تتضمنها الى ١٠ فئات هى :

١ ـ العلاقة الذاتية : وتدل هذه العلاقة على القدرة على ادراك الهوية identity أو التساوى equation ومن أمثلتها أسئلة المترادفات أو التعريفات أو التساوى الحسابى .

٢ ـ علاقة التشابه : وتدل على ادراك التشابه والاختلاف بين العناصر . ومن أمثلتها أسئلة التصنيف .

٣ ـ العلاقة النعتية ومن أمثلتها أسئلة القياس التمثيلى analogy التى تدل على الصلة بين الشىء والصفة الرئيسية له .

٤ ـ العلاقة المكانية وتدل على ادراك العلاقات بين الأشكال فى المكان ومن أمثلتها أسئلة المتاهات والتصور الحركى والادراك المكانى ولوحات الأشكال .

٥ ـ العلاقة الزمنية : وتدل على القدرة على ادراك التتابع الزمنى والمدى الزمنى والتوقيت .

٦ ـ العلاقة التركيبية : وتدل على القدرة على تحويل أو تغيير البنية أو الوظيفة ، أو التأليف بين العناصر فى كل متكامل ، ومن أمثلة ذلكأسئلة تكوين جمل أو فقرات من كلمات منفصلة .

٧ ـ العلاقة السببية : وتدل على القدرة على ادراك العلاقة بين السبب والأثر ، ومن مثلتها اختبارات الفهم العام والتفكير العلى .

٨ ـ علاقة الاضافة : وتدل على القدرة على الجمع بين عناصر مختلفة وتقاس باختبارات الجمع الحسابى والعطف اللغوى .

٩ ـ العلاقة المنطقية : وتدل على القدرة على التفكير المنطقى

والاستدلالى وتقاس بأسئلة الاستدلال والقياس المنطقى والتعميم والتفكير المجـــرد ٠

١٠ ـ العلاقة السيكولوجية : وتدل على ادراك أفكار ومشاعر الآخرين وهذه العلاقة يمكن أن تقاس باختبارات الادراك الاجتمـــاعى والذكـــاء الاجتماعى ٠

القوانين الكمية : هذه القوانين الابتكارية الثلاثة من النوع الوصفى أو الكيفى ، وتفسر فى رأى سبيرمان النشاط العقلى فى معظمه ، الا أنـــه وجد أن من المهم اضافة مجموعة أخرى من القوانين يسميها القوانيـــــن الكميـــة وهى (Spearman, 1927) :

١ ـ قانون المدى Span ، ويؤكد أن العقل يميل الى الاحتفاظ بمقدار ثابت من الطاقة العقلية فى أية لحظة مهما بلغت الاختلافات الكيفية٠ ومعنى ذلك أن الطاقة العقلية ثابتة ، فاذا اتجهت وجهة واحدة ثم تحولت الى وجهات عديدة تبين من القصور فى الحالة الثانية صدق هذا القانون٠ ويبرهن على ذلـــك بنتـــائج التجارب التى أجريـــت على توزيع الانتبـــاه والتـــى تتطلب الانتبـــاه لأكثر من عمليـــن فى وقت واحد ، أو القيـــــام بعملين معا فى وقت واحد ، وما ينتج عن ذلك من نقصان فى الكفاءة ٠

٢ ـ قانون الاحتفاظ او الاستقبـــــاء retentivity ، ويتضمن معنى الذاكرة والاسترجاع ويؤكد أن حدوث أى حدث عقلى معرفى يولد فى الانسان ميلا لتكرار حدوثه ، ويتضمن هذا القانون ثلاثة معان :

(أ) توفير قدر من التأهب يسهل تكرار حدوث أساليب الأداء العقلى المعـــرفى ٠

(ب) حدوث مجموعة من الأنشطة المترابطة والمصاحبة بعضها لبعض على نحو يحدث ميلا لظهورها بسهولة مرة أخرى ٠

(جـ) القصور الذاتى inertia ، أى أن الظواهر والعمليات المعرفية تبدأ وتنتهى ببطء وعلى نحو متدرج ويتمثل ذلك فى صعوبة الانتقال بسرعة من نوع من النشاط العقلى الى آخر ٠

٣ ـ قانون التعب fatigue ، ويقصد به أن أى وظيفة عقلية معرفية تنشىء ميلا مضادا لتكرار حدوثها ، ويعنى بصورة ماعكس قانون الاحتفاظ ويصدق هذه القانون على العوامل الخاصة أكثر من العامل العام.

٤ ـ قانون الضبط النزوعى conative control ، ويؤكد أن العوامل النزوعية الارادية يمكن أن تتحكم فى شدة النشاط العقلى المعرفى. ويتمثل هذا على وجه الخصوص فى الفروق فى مدى وضوح المدركات فى حالتى الانتباه الارادى والانتباه اللا ارأدى ، والانتباه ـ فى جوهره ـ عملية نزوعية .

٥ ـ قانون الاستعدادات الأوليـة primordiol potencies . ويؤكـد أن تحقيق القوانين السابقة ، كلها أو بعضها أو واحد منها ، يعتمد علـى بعض الأسس التى تتحكم فى حدها الأقصى والتى يسميهـا الاستعدادات الأولية وتعتمد هى جوهرها على التأثيرات الفسيولوجية الخالصة مثـل الوراثة والصحة والجنس والعمر الزمنى ، وتتصل جميعا بما يمكـن أن نسميه محددات النشاط العقلى المعرفى .

هذه القوانين الخمس تتحكم فى نشاط العامل العام . ورغم أنها لاتؤثر فى العمليات العقلية المعرفية تأثير القوانين الابتكارية ، الا أنها تسـاعد فى تحقيق ثلاث وظائف هامة فى النشاط العقلى هى : بروز الوقائع النفسية فى الشعور ، واختفاء هذه الوقائع منه ، واختلاف درجة وضوحهـا فيه .

طبيعـة العـامل العام : لم يتناول سبيـرمان فى كتاباته عن طبيعـة العامل العام الا مجموعة من الفروض المبدئية التى يعوزها التحقق ، ومن ذلك أنه اعتبره «الطاقة العقلية العامة» لدى الفرد ، أما العوامل الخاصـة فهى فى رأيه مجموعة «الآلات» التى تعمل من خلالها هذه الطاقة ، أو هـى الأنماط الخاصة بالخلايا العصبية المتضمنة فى كل نشاط عقلى . والواقع أن هذا التفسير للعامل العام والعوامل الخاصة ليس من المكونات الأساسية فى نموذج العاملين . وفى رأى الكثيرين من علماء النفس المعاصرين أن مفهوم العامل العام يقابل مايسمى «الذكاء العام» وخاصة بعد الوصـول الى قدر من الاتفاق على معنى الذكاء فى الوقت الحاضر .

وكان سبيرمان يرى أن العوامل الخاصة تتأثر بالتدريب والممارسة ، أما العامل العام ففطرى ولا يقبل التنمية أو التعديل ، ولا يتأثر بالبيئة وينمو نموا طبيعيا حتى يبلغ مداه فى سن ١٨ ، أما العوامل الخاصة فلها أساس من الاستعدادات الفطرية الا أنها قابلة للتنمية والتدريب أوالتدهور والتخلف. وفى هذا يثير سبيرمان مسألة الوراثة والبيئة فى النشاط العقلى ، وهى مسألة سنتناولها بالتفصيل فيما بعد .

والعامل العام هذا ، والذى يمثل فى رأيه فيما يبدو «الذكاء الفطرى» فى الانسان ، لايشترك فى جميع أساليب الأداء العقلى بنفس النسبة ، وانما يختلف اسهام العامل العام والعوامل الخاصة فى كل نشاط عقلى عن غيره. فقد يتطلب حل مسألة رياضية قدرا من العامل العام أكبر من العوامل الخاصة ، أما النجاح فى الأعمال الحرفية فقد يتطلب قدرا من العوامل الخاصة أكبر من العامل العام . ويذكر سبيرمان نتائج بعض البحوث التى تؤكد اعتماد الدراسات الأكاديمية كالفلسفة والرياضيات واللغات والعلوم الطبيعية على العامل العام أكثر من اعتمادها على العوامل الخاصة، واعتماد الدراسات الفنية فى مجالات الرسم والموسيقى والأشغال اليدوية والزراعة والصناعة على العوامل الخاصة أكثر من العامل العام .

ويؤكد سبيرمان أن أكبر قدر من نشاط العامل العام يتمثل فى المواقف التى تتطلب قدرا من «الابتكارية» ولاتستند الى مجرد مجموعة العادات والمهارات التى تم اكتسابها آليا ، أو الحقائق التى تم حفظها . ويستخدمها المفحوص دون تغيير . وانما المواقف التى تتطلب ادراك العلاقات والمتعلقات وحل المشكلات وتنظيم الخبرات والاستفادة بها فى مواقف جديدة نسبيا . وفى هذا يوحد سبيرمان بين العامل العام (باعتباره مرادفا للذكاء العام) والتفكير الابتكارى ، وهى مسألة يدور حولها جدل شديد فى علم النفس المعاصر .

(ب) طبيعة العامل العام من الدرجة الثانية فى نموذج العوامل المتعددة لثرستون :

فى عام ١٩٤٨ نشر ثرستون مقالا عنوانه « التضمينات السيكولوجية للتحليل العاملى» تناول فيه على وجه الخصوص العلاقة بين نتائج بحوثه

ونتائج سبيرمان ، وما تثيره نتائجه خاصة فيما يتعلق بالعامل العام ·
ويذكر ثرستون أن طرق التحليل العاملى المتعددة حينما استخرجت فى بادىء الأمر عددا من العوامل الأولية فى الميدان بدت كما لو كانت تستبعد ضرورة استخراج العامل العام · الا أنه سرعان ماتبين - كما أشرنا - أن هذه العوامل العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا ، وهذا ما أدى الى استخراج عوامل الدرجة الثانية · وفى رأيه أن العامل العام من الدرجة الثانية الذى وجده فى مصفوفة ارتباط العوامل الأولية يتفق مع فرض سبيرمان · وفى هذا تتوحد نتائج سبيرمان المبكرة مع نتائج التحليل العاملى المتعدد ·

ويفسر ثرستون ذلك بأن العوامل الأولية تمثل أنواعا مختلفة من «وسائط» التعبير عن النشاط العقلى ، مثل الأنواع المختلفة من الذاكرة أو الادراك أو النشاط اللغوى · أما عوامل الدرجة الثانية فتدل على نشاط أكثر مركزية وأشد عمومية ، بمعنى أنها لاتتحدد بكفاءة كل وسيط من هذه الوسائط · وبعبارة أخرى فان عوامل الدرجة الأولى يمكن أن تعد من نوع «الأعضاء» المنفصلة ، أما عوامل الدرجة الثانية أو العوامل العامة فتدل على الوظائف التى تؤثر فى نشاط عديد من «الأعضاء» أو العوامل الأولية· ومعنى ذلك أن من المتوقع ألا يكون للعوامل العامة مواضع معينة فى المخ بينما يمكن تحديد «مواضع» العوامل الأولية ·

وحتى تتضح طبيعة العامل العام من الدرجة الثانية التى وجده ثرستون فى ميدان القدرات العقلية نذكر نتائج الدراسة التى قام بها مع زوجته عام ١٩٤٩ حيث طبق اختبار القدرات العقلية الأولية على ١٠٠٠ شخص تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوات و١٨ سنة ثم حسب معاملات الارتباط بين العامل العام من الدرجة الثانية والقدرات العقلية الأولية وكانت نتائجه كما هو مبين فى الجدول رقم (١٧ - ١) · ومنه يتضح أن الارتباط بين العامل العام وعامل الاستدلال أعلى من ارتباطه بالقدرات الأولية الأخرى ·

جدول (١٧ ـ ١) معاملات الارتباط بين العامل العام
من الدرجة الثانية والعوامل الأولية الأخرى

	العدد	الطلاقة اللفظية	الفهم اللفظى	الادراك المكانى	الذاكرة	الاستدلال
العامل العام	٦٠٣ر	٦٨٦ر	٦٧٦ر	٣٣٩ر	٤٧٤ر	٨٤٣ر

وتتفق هذه النتيجة مع تفسير سبيرمان للعامل العام بأنه فى صميمه ادراك للعلاقات والمتعلقات (وهى عمليات استدلالية) · والواقع أنه فى جميع البحوث العاملية التى تستخدم الأسلوب البريطانى فى استخراج العامل العام أولا ثم العوامل الطائفية وجدت أن معظم التباين الذى ترجعه طريقة التحليل العاملى المتعدد الى عامل (أو عوامل) الاستدلال يستحوذ عليه العامل العام · ومن ذلك مثلا أن فرنون فى بحوثه فى الجيش البريطانى والتى نشرت عام ١٩٤٩ أعاد تحليل مصفوفة الارتباط السابقة فوجد عاملا عاما وعددا من العوامل الطائفية فى الاختبارات اللفظية والميكانيكية والادراكية بدلا من العوامل المتعددة الستة التى توصل اليها جيلفورد باستخدام طريقة ثرستون فى التحليل العاملى وهى الفهم اللفظى والعاملى الميكانيكى والتصور البصرى المكانى والاستدلال العام والاستقراء والحكم · ومعنى ذلك أن العامل العام وعوامل الاستدلال تكاد تكون متطابقة ، وفى أى طريقة فى التحليل تستخرج أولا العامل العام (بحث فرنون) لاتظهر عوامل الاستدلال ، والعكس صحيح عندما تستخرج عوامل الاستدلال (بحث جيلفورد) ·

نحو أنواع متعددة من الذكاء

لعل أول من نبه الى أن الذكاء يقبل التصنيف الى أنواع متعددة هو ثورنديك (Thorndike, 1926) حين اقترح ثلاثة أنواع هى الذكاء الميكانيكى والذكاء المجرد والذكاء الاجتماعى · كما أن هذه الفكرة أكدتها بحوث التحليل العاملى من الدرجة الثانية حين أكد كاتل تمييزه الشهير بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور · وحين استخدم جيلفورد تحليلات عاملية

من درجات أعلى توقع وجود أنواع متعددة من الذكاء تبعا لتصنيفـــــه الثلاثى الشهير للقدرات • وقد وجه كل من فؤاد أبو حطب وهوارد جاردنر الاهتمام فى السنوات الأخيرة الى ضرورة تناول الذكاء فى اطار متعدد على النحو الذى بيناه فى الفصل الثامن من هذا الكتاب •

ونعرض فيما يلى التصنيف الثلاثى للذكاء الانسانى كما يقترحه فؤاد أبو حطب فى نموذجه الرباعى العملياتى •

ثلاثية الذكاء الانسانى فى النموذج الرباعى للعمليات المعرفية

يذكر فؤاد أبو حطب (١٩٩١) أن التطور التاريخى للمعرفة الانسانية قد أفرز ترتيبا لها من حيث درجة التقدم صاحبة ترتيب آخر فى درجـــة النمو فى أنواع الذكاء الانسانى • وفى هذا الاطار يعرض المؤلف لثلاثية الذكاء الانسانى التى تناولها لأول مرة فى الطبعة الأولى من هذا الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) والتى كان يطلق عليها الذكاء المعرفى والذكاء الوجدانى والذكاء الاجتماعى • وعلى الرغم من أن هذا التصنيف الثـلاثى لأنواع الذكاء لم يستمر فى الطبعات الثلاث التالية من الكتاب (فؤاد أبو حطب، ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣) وحل محله تصنيف سباعى للذكاء يمتد من الذكاء الحسى وحتى الذكاء الاجتماعى ، الا أننا نعيد الاشارة الى أن هذا التصنيف السباعى أسبق ظهورا من تصنيف هوارد جاردنر الذى ظهر لأول مرة عام ١٩٨٣ •

الا أن المؤلف ابتداء من عام ١٩٨٣ عاد الى التصنيف الثلاثى للذكاء مع تعديله الى الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى والذكاء الاجتماعى أو ذكاء ادراك العلاقات بين الأشخاص ، أو الذكاء الشخصى أو ذكاء ادراك العلاقات داخل الشخص الواحد •

وفى تناول أنواع الذكاء الانسانى فى علاقتها بتطور المعرفة الانسانية يرى فؤاد أبو حطب (١٩٩١) أنه اذا كانت العلوم الطبيعية والبيولوجية التى تتناول حقائق الوجود المادى هى أكثر معارف الانسان تقدما ، فانها تتطلب من الانسان فى نفس الوقت أن يستخدم ما نسميه الذكـاء الموضـــوعى Objective Intelligence (IO) وقد ترتب على ذلك أن أصبح هذا النوع من

الذكاء هو أكثر أنواع الذكاء الانسانى تقدما من حيث القابلية للتناول والبحث والدراسة ٠

والذكاء الموضوعى أو غير الشخصى Impersonal هو فى جوهره عمليات التعامل مع المعلومات المحايدة من النوع الذى ينتمى الى العالم المادى الخارجى والتى تتخذ صورة الأشياء (الحقيقية أو التمثيلية أو المصورة) والرموز ٠ وبسبب الطبيعة الحيادية للمعلومات فى هذه الحالة فان الانسان يستخدم معها طريقة الفحص الخارجى Extrospection ويتم تجهيزها كموضوعات أو أشياء مستقلة عنه تماما ٠ وتتوافر لدينا فى علم النفس وسائل وأدوات ومهام واختبارات ومواقف جيدة لدراستها سوف نشير اليها فى الفصل التالى ٠ بل نكاد نقول أن تراث البحث فى الذكاء الانسانى كما تناوله علم النفس ينتمى فى صميمه الى هذا النوع من الذكاء٠

صحيح أن الانسان مع فهمه المتزايد للكون المادى المحيط به بأشيائه ورموزه ، وللكائنات الحية من حوله استطاع أن يفهم بعض ذاته الجسمية والبيولوجية ٠ فالجسم الانسانى فى جوهره منظومة فيزيائية ـ كيميائية ـ بيولوجية ٠ الا أن الانسان ليس ذاتا جسمية فحسب ، بل هو ـ منذ خلق ـ كائن اجتماعى ، يولد وسط جماعة ، ويعيش فى مجتمع ، ويتأثر ويؤثر فى وسط ثقافى يحيط به ، أى أن له أيضا ذاتا اجتماعية ٠ ومن ثم كان عليه أن يتعامل مع أشياء وموضوعات كثيرة ذات طبيعة اجتماعية ٠ ومن هنا كان لابد أن ينمو فيه نوع آخر من الذكاء هو ما نسميه الذكاء الاجتماعى Social Intelligence أو (SI) أو ذكاء ادراك العلاقات بين الأشخاص Interpersonal والذى يشمل الادراك الاجتماعى وادراك الأشخاص وكل المواد والرموز التى تستخدم اجتماعيا ، ويتم تناولها بطريقة الفحص المتبادل Interspection أو الفحص بالمشاركة Empathy والتى تتضمن المعايشة والتعاطف والتفاعل المتبادل ٠ وقد استطاع علماء النفس تطرير بعض الطرق الملائمة لدراسة هذا النوعمن الذكاء الانسانى ـ أى الذكاء الاجتماعى ـ الا أنها لاتزال أقل تقدما من تلك التى استخدمت فى دراسة الذكاء الموضوعى (أو غير الشخصى) ٠

ويبقى بعد ذلك جانب هام ـ بل الأهم ـ من الذات ، هو ذلك الذى

كان يعنيه بالقطع سقراط فى عبارته الشهيرة (أعرف نفسك) ، وهو الذى،كما أشار فؤاد أبو حطب (١٩٩١) ، كان يجب أن يكون نقطة البداية الصحيحة ونعنى به الذات الداخلية ، والتى تشمل تقريرنا عن عالمنا الشخصى وخبراتنا الذاتية ومشاعرنا الخاصة ودوافعنا وانفعالاتنا وقدراتنا وقيمنا ومعتقداتنا وأفكارنا وآرائنا ومثلنا العليا · وهى التى تعد الجانب الأكثر ثباتا واستقرارا ودواما بالنسبة لمعرفتنا وشعورنا بذواتنا ، وهذا مانسميه الذكاء الشخصى Personal Intelligence أو (PI) ·

وعلى الرغم من الأهمية البالغة للذكاء الشخصى الا اننا تأخرنا كثيرا فى دراسته وبحثه ، بل تخلفنا فى تناوله بطريقة علمية مناسبة ، وربما كان ذلك وراء ماعاناه علم النفس ومايزال يعانيه من مشكلات نظرية ومنهجية ومن قصور فى مجالات الممارسة والتطبيق ·

الحكمة : قدرة القدرات الانسانية

اذا كان الذكاء الانسانى يقبل التنوع والتعدد سواء على النحو الذى اقترحناه فى الفقرة السابقة (أى التصنيف الثلاثى) ، أو على النحو الذى اقترحناه من قبل أو اقترحه هوارد جاردنر من بعد (أى التصنيف السباعى)، فهل فى العقل الانسانى من العمليات والوظائف مايؤدى الى وحدته وتآزره وتكامله ؟

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج بحوث التحليل العاملى من درجات متصاعدة (الثانية والثالثة ومابعدهما) يبدو لنا أن فرض العامل العام يمثل ضرورة جوهرية · فمهما صعدنا فى السلم الهيراركى التراتبى للقدرات العقلية لابد أن ينهى الأمر الى عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية · وقد تنبه كل من ثرستون وكاتل الى هذه الحاجة ، الا أن العامل العام ظل لديهما محدود النطاق وأقرب الى طبيعة الذكاء الموضوعى بسبب عدم تمثيل الاختبارات المستخدمة لديهما للمدى الواسع لقدرات الانسان ·

وفى رأينا أننا لو استطعنا تحقيق هذا التمثيل الجيد للقدرات الانسانية فاننا عندئذ قد نصل بواسطة تحليل عاملى جيد التصميم الى أعلى قدرات

الانسان وأسماها ، والتى نسميها الحكمة Wisdom ٠ ونحن فى هذا نستهدى بالقرآن الكريم فى قوله سبحانه وتعالى «يؤتى الحكمة من يشـــاء، ومـن يؤت الحكمـة فقد أوتـى خيـرا كثيرا» ٠ وهـى القـدرة التـى تتوازن عندها جوانب المعرفة والوجدان والفعل فى السلوك الانسانى من ناحية وهى القدر المشترك بين الذكاء الموضوعى والاجتماعى والشخصى من ناحية أخرى ٠

الفصل الثامن عشر

قـــدرات الذكاء الموضوعى

الذكاء الموضوعى Objective Intelligence أو (OI) ينتمـــى الـى متغير نوع المعلومات الموضوعية أو المحايدة كما يحددها النموذج الرباعى للعلميات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب · وهو نوع الذكاء الذى ساد وسيطر على حركة القياس العقلى منذ نشأتها المبكرة وربما حتى وقتنا الحاضر · وعادة ما يشار اليه فى الكتابات المتخصصة بمصطلح الذكاء العام ·

(أولا) الاهتمامات المبكرة بقياس الذكاء الموضوعى

اسهام فرنسيس جالتون :

لعل أول محاولة لقياس النشاط العقلى تلك التى بذلها فرنسيس جالتون فى القرن الماضى متأثرا فيها بالفلسفة الترابطية الاختزالية والتى رد فيها النشاط العقلى المركب الى النشاط الحسى ـ الحركى ـ الفسيولوجى البسيط· وقد بلغ اهتمام جالتون بالاختبارات التى ابتكرها لقياس هذا النشـــاط أنه أنشأ خلال الفترة من ١٨٨٤ حتى ١٨٩٠ معملا فى متحف سوث كنزنجتون (فى مدينة لندن) يمكن فيه للزائر أن يدفع «ثلاثة بنسات» ويتم قياســه فى عدد كبير من «الاختبارات» الأنثروبومترية والسيكولوجية مثـــل الطـــول والوزن وباع الذراع ، وحجم التنفس والقوة ، وابصـــار الألوان ، ودقة التعلم ، وزمن الرجع ، وغيرها · واستطاع جالتون أن يجمع بيانات حول هذه الخصائص لأكثر من عشرة آلاف شخص ، طبق عليها الطرق الاحصائية التى ابتكر كثيرا منها ·

اسهام جيمس ماكين كاتل :

العالم الأمريكى جيمس ماكين كاتل من تلاميذ فوندت المبكرين ، الا أن اهتمامه بالفروق الفردية جعله أكثر ارتباطا بفرنسيس جالتون · وقد نشر فى عام ١٨٩٠ مقالا عنوانه « الاختبارات والمقاييس العقلية «Mental Tests

and Measurement » ، وفيه كان أول من استخدم هذا المصطلح فى اللغة الانجليزية ، كما يصف بالتفصيل سلسلة من الاختبارات هى : الضغط على مقياس القوة أو الدينامومتر ، ومعدل الحركة ، مناطق الاحساس (التميز بين منطقتين على سطح الجلد) ، الضغط المحدث للألم (تحديد العتبة) ، أدنى الفروق فى الوزن ، زمن الرجع السمعى ، الوقت المستغرق فى تسمية الألوان ، تقسيم خط طوله ٥٠ سم ، تقدير فترة زمنية طولها ١٠ ثوان ، عدد الحروف التى يمكن تذكرها عقب سماعها ، بالاضافة الى قائمة أطول تتكون من ٥٠ اختبارا أغلبها مقاييس للتمييز الحسى مصنفة حسب وسائط الحس من سمع وبصر ولمس وذوق الخ .

وهذه القائمة تؤكد لنا تأثر كاتل بجالتون . والواقع أننا لا نجد عند كاتل أو جالتون أى ميل واضح لتصور الذكاء كوحدة لا تقبل التحليل رغم أن جالتون أشار الى امكان الوصول الى «معرفة عامة» بالامكانات العقلية بواسطة انتقاء عينات منها ، وكانت الاختبارات التى وضعاها بسيطة ومختلفة ونوعية ، ويتضمن هذا أن « القوى » التى تقيسها تتميز بهذه الخصائص .

وقد أدى نشر كاتل لأدواته هذه الى زيادة الاهتمام بالاختبارات العقلية، فنجد كثيرا من العلماء الأمريكيين فى هذا الوقت وضعوا اختباراتهم واستخدموها فى جمع البيانات . ومن هؤلاء جاسترو Jastrow فى عام ١٨٩٣ وفرانز بواس Franz Boas فى عام ١٨٩١ ومنستر برج فى عام ١٨٩١ وجلبرت Gilbert فى عام ١٨٩٢ الا أن هذه الصحوة كانت فيما يبدو مؤقتةاذ سرعان ماتلاشى الاهتمام بهذا النوع من الاختبارات البسيطة ابتداء من ١٩٠٥ بعد ظهور مقياس بينيه المشهور .

دراسات لتحديد مدى صدق اختبارات كاتل :

لقد كان لحركة الاختبارات التى آثارها جالتون فى انجلترا وكاتل فى أمريكا رد فعل يتمثل فى التجاهل الشديد لها ، يتمثل ذلك فى عدم اهتمام أعلام علم النفس فى بداية هذا القرن بها وعلى رأسهم وليم جيمس وتتشنر . الا أن أكبر الضربات التى وجهت الى هذه الاختبارات جاءت من دراستين

قام باحداهما كلارك وزلر Clark Wisler وبالأخرى ستيلا شـــارب Stella Sharp ·

لقد قام كلارك وزلر فى عام ١٩٠١ بدراسة هامة لتحديد ما تقيســه اختبارات كاتل بالفعل ، ووجد أن المنهج الأكثر ملاءمة هو استخدام طــريقة معامل الارتباط الجديدة فى ذلك الوقت والتى ابتكرها جالتون وكارل‌بيرسون· وكان افتراضه الأساسى أنه كانت هذه الاختبارات تقيس نفس القدرة فلابد أن يرتبط بعضها ببعض ارتباطا موجبا · فاذا ارتبط اختباران منها ارتباطا صفريا أو سالبا فان ذلك يعنى أنهما يقيسان قدرتين مختلفتين تماما · كما أنه اذا كانت هذه الاختبارات تستطيع التنبؤ بالنجاح المدرسى فلابد أن ترتبط بالدرجات المدرسية ارتباطا موجبـا ·

وقد وجد وزلر أن معاملات الارتباط بين الاختبارات منخفضة جدا اذ تراوحت بين ـ٢٨ر٠ ، + ٣٩ر ، أى أعلى قليلا من مستوى المصـدفة · أما الدرجات المدرسية فارتبطت ارتباطا دالا فيما بينها (تراوحت معاملات الارتباط بين + ٥٠ ، ٧٥ر) ولكنها ارتبطت بما يقـــرب من الصـــفر بالاختبارات «النفسية» الجديدة التى وضعها كاتل · وقد استخدم كاتل بعض المقاييس « الأنثروبومترية » (كالطول والوزن) فوجد أن هذه المقاييس ترتبط فيما بينها ارتباط موجبا ، أما معاملات ارتباطها بالدرجات المدرسية فكانت منخفضـة جدا ، وكذلك معاملات ارتباطها بالاختبارات «النفسية» ، وهكذا كانت نتائج وزلر ضربة موجعة لحركة الاختبارات العقلية الوليدة قبل أن تنضج ·

أما الدراسة التى قامت بها شارب فى عامى ١٨٩٨ ، ١٨٩٩ فكانت تهدف الى معرفة ما اذا كانت هذه الطريقة الجديدة (طريقة الاختبارات) تعطى أى‌أمل‌لعلم النفس التجريبى الذى يهدف الى اكتشاف القوانين الأساسية العامة للعقل الانسانى ، وكذلك تحديد ما اذا كانت الاختبارات المركبة أفضل من الاختبارات البسيطة · ونحن نعلم أن اختبارات كاتل كانت تهدف الى قياس الوظائف الحسية البسيطة باستخدام وحـــــدات فيزيائية دقيقة كالثوانى أو السنتيمترات ، أى أنها كانت من نوع مقاييس النسبة ·

وكان من المتوقع لهذه الاختبارات البسـيطة أن تعطى تنبؤا بالعمليات العقلية عند الأفراد على أساس نظرية جون لوك والفلسفة الترابطية · وقد

عاصر شارب عددا من علماء القياس العقلى فى هذه الفترة وخاصة منستربرج وكريبلين وابنجهاوس وبينيه الذين كانوا يفضلون الاختبارات التى تقيس العمليات المركبة ، والواقع أن هؤلاء العلماء لم يكونوا ورثة الترابطية الانجليزية - كما هو حال جالتون وكاتل - وانما كانوا ورثة سيكولوجية الملكات بالاضافة الى اهتمامهم بعلم النفس التطبيقى والطب العقلى ٠

وقد كانت شارب تلميذة لتتشنر تلميذ فوندت العظيم ، ولذلك لم يكن متوقعا منها أن تتعاطف مع فكرة الاختبارات العقلية ٠ وقد بدأت دراستها لتقويم المزاعم التى سادت حول اختبارات الوظائف المركبة ، وخاصة من النوع الذى اقترحه بينيه وهنرى عام ١٨٩٦ ، فطبقت عدة اختبارات لكل وظيفة مركبة٠ فمثلا استخدمت ٥ اختبارات للذاكرة : ذاكرة سلاسل الحروف ذاكرة الأرقام ، ذاكرة سلاسل الكلمات ، ذاكرة الأصوات (ذاكرة الألحان)، وذاكرة الجمل ، كما أستخدمت اختبارات أخرى لقياس وظائف أخرى مثل التصور والتخيل (باستخدام اختبار بقع الحبر) والانتباه وغيرها ٠

وقد أجرت الباحثة دراستها على عينة محدودة من الأفراد تتكون من ٧ طلاب دراسات عليا (٣ ذكور ، ٤ اناث) مدربين على الاستبطان ، ولم تستخدم طريقة معامل الارتباط ، وانما لاحظت أن ترتيب المفحوصين لم يكن متسقا من اختبار لآخر ، وفى الاختبار الواحد من وقت لآخر عندما أعادت تطبيق الاختبارات ٠ والواقع أن هذه الباحثة لم تكن مدربة تدريبا جيدا فى ميدان القياس العقلى والاختبارات النفسية ، ولذلك لم تتحقق من أن طلاب الدراسات العليا يمثلون عينة على درجة كبيرة من التجانس ، وأنه فى حالة اعادة الاختبار فمن المحتمل أن يصلوا الى سقف الاختبارات مما يؤدى الى نقصان التباين وزيادة التجانس وخفض الارتباط بين مرتى التطبيق الذى قد لايرجع الى نقص الثبات ٠

وقد يكون من الصواب أن نعتبر الاستنتاج الذى توصلت اليه شارب بأن الاختبارات تقيس وظائف مختلفة استنتاجا صحيحا ، الا أنه بدون توافر معلومات عن ثبات هذه الاختبارات لا يمكن قبول هذا الاستنتاج ، كما أكدت حقيقة أن التحكم التجريبى فيما يؤديه المفحوص ليس تاما ، وهى حقيقة لم يهتم بها صناع الاختبارات كما يجب ، أما قولها بأن الاختبارات لا تمثل

أدوات صالحة للاستخدام فى علم النفس التجريبى فغير صحيح·ويبدو أنها لمتكن تعرف أن الاختبارات النفسية استخدمت بالفعل كمهام فى معامل علم النفس التجريبى منذ تجارب ابنجهاوس فى التذكر · والواقع أنه منذ ذلك الوقت نجد أن الأسلوب الأكثر شيوعا فى علم النفس التجريبى هو استخدام مستويات مختلفة من القياس ابتداء من مقياس النسبة فمقياس المسافة ومقياس الرتبة حتى المقاييس الأسمية ·

وهكذا تبدو نتائج وزلر وشارب تفنيدا « لطريقة الاختبارات »· والواقع أن الاختبارات التى استخدمها وزلر كانت من النوع الحسى البسيط - والتى تميز بدقة بين الناس تبعا لمبدأ الفروق الفردية فيما عدا الأسوياء وضعاف العقول · وبالاضافة الى ذلك فان محك الدرجات الدراسية فى ذاته محك غير ثابت كمقياس للقدرة بحيث يصعب توقع الحصول على معاملات ارتباط عالية· والأهم من ذلك كله أن المفحوصين فى كلتا الدراستين كانوا طلاب دراسات عليا ، أى مجموعات منتقاة انتقاء شديدا ، وبالتالى فربما كانت متجانسة تجانسا شديدا فى القدرة بل ان عدد المفحوصين كان محدودا · ومع ذلك فقد اعتبرت نتائجها أدانة للقياس العقلى · ولذلك حينما ظهرت اختبارات الذكاء بعد ذلك بسنوات قلائل قابلتها أقسام علم النفس بالجامعات بعدم الاهتمام ان لم يكن بالعداء والرفض · وظل مفهوم الذكاء لسنوات طويلة ليس له الطابع الأكاديمى الذى ميز المفاهيم الأخرى فى علم النفس كالتعلم والادراك ·

(ثانيا) اختبارات الذكاء الموضوعى الكلاسيكية

توجد فئة من الاختبارات النفسية تسمى اختبارات الذكاء العام ، وهى تتطابق فى طبيعة ما تقيسه مع ما نسميه الذكاء الموضوعى · وتتميز هذه الاختبارات بأنها تستخدم فى مواقف متنوعة ويتحدد صدقها فى ضوء محكات أكثر شمولا ، كما تتميز هذه الاختبارات بأنها تعطى درجة واحدة مثل نسبة الذكاء لتدل على المستوى العقلى العام للمفحوص ، ويرى ترمان وميريلل أن الوصول الى هذا التقدير الشمولى للمستوى العقلى يتطلب « تصويب الرماح الى الأهداف الحاسمة » · وبعبارة أخرى يعرض على المفحوص عدد كبير ومتنوع من الأعمال على أساس أنها تمثل عينة ملائمة من أساليب الأداء

العقلى ، ومع ذلك فان البحوث الحديثة تؤكد أن هـــذه الاختبارات تتشبع بوظائف عقلية معينة مثل الاستعداد اللغوى ، وتتجاهل تماما بعض الوظائف العقلية الأخرى ٠

وكثيرا ما تسمى اختبارات الذكاء العام باختبارات الاستعداد المدرسى scholastic aptitude لأن صدقها يتحدد فى العادة فى ضـــوء محكات التحصيل الأكاديمى ٠ كما أن هذه الاختبارات تستخدم فى أغلب الأحوال لأغراض التصفية العامة (سواء من الناحية التربوية أو المهنية أوالعسكرية)، والمفروض أن تتبعها اختبارات الاستعدادات المتخصصة ٠ كما يوجد استخدام آخر لاختبارات الذكاء فى الأغراض الكلينيكية خاصة وهو تحديد الضعف العقلى وتشخيصه ، وفى مثل هذه الأحوال فان استخدام الاختبارات الفردية مثل مقياس ستانفرد بينيه ، ومقياس وكسلر أكثر شيوعا من غيرهما ، بينما فى أغراض التصفية العامة يشيع استخدام الاختبارات الجماعية ٠

ويرى كرونباك أنه على الرغم من أن الاختبارات الكلاسيكية للذكاء العام تعد متخلفة فى ضوء التقدم الحديث فى النظرية السيكولوجية ، الا أنها تعد أعظم الاسهامات الفنية التى قدمها عـــلم النفس لتوجيه الحيـــاة الانسانية توجيها علميا ٠ونعرض فيما يلى أمثلة من هذه الاختبارات ٠

١ ـ مقياس ستانفرد ـ بينيه :

على الرغم من أن بينيه كان مهتما بسيكولوجية الملكات (كما بينا فى الفصل السابق) الا أنه تجاهل تناول النشاط العقلى على أنه يتألف من وظائف مستقلة (كما تفترض هذه النظرية) وأحل محلها مفهوم الذكاء العام الشامل٠ ويتضمن هذا المفهوم تصور أن هذه الوظائف العقلية مرتبطة ٠ وهـكذا تنبه بينيه الى مفهوم القدرة العقلية العامة التى تشترك فى جميع العملياتالمعرفية٠

وهكذا يصبح الذكاء عند بينيه ليس خاصية واحدة ضيقة النطاق ، كما أنه ليس قدرة يمكن قياسها بنوع واحد من الاختبارات ، وانما هو تنظيم معقد للقدرات العقلية ، فهو ليس متجانس التـــكوين ، وانما هو متعدد الجـوانب ولذلك يتألف مقياسه الذى وضعه مع سيمون عام ١٩٠٥ من معلومات سبق اكسابها من ناحية ومشــــكلات على درجة كبيرة من الجدة من ناحيـة

أخرى · وقد أعد هذا المقياس لمواجهة ضرورة عملية تربوية تتمثل فى الحاجة الى تشخيص الضعف العقلى بين أطفال المدرسة الابتدائية الالزامية ·

وكانت المعلومات التى يتألف منها مقياس بينيه فى جميع صوره (ومنها الصورة التى أعدها ترمان باسم مقياس ستانفرد ـ بينيه) من النوع المتاح للاطفال فى مختلف مناحى حياتهم · أى تلك العناصر الشائعة فى الثقافة والتى تتوافر للطفل فرصا كافية لاكتسابها · أما المشكلات فكانت عادة من النوع الذى لاتتاح للطفل فرص للتعرض لها فى المنزل أو المدرسة ، فهى من النوع الذى لايحتمل أن يكون قد تعلمه الطفل من قبل·ومن امثلة أسئلة المعلومات عند طفل الرابعة أن يطلب منه التعرف على صورة « اللى بيطير فى السماء »· ومن أمثلة أسئلة المشكلات فى نفس العمر « احنا بنبنى البيوت علشان ايه ؟»·

لويس ترمان ومقياس ستانفرد ـ بينيه : يعد المقيــاس الذى أعــده لويس ترمان L.M.Terman (١٨٧٧ ـ ١٩٥٦) عام ١٩١٦ أول تعديل هام وتقنين شامل لمقياس بينيه والذى أصبح أكثر شيوعا وانتشارا من مقياس بينيه الأصلى ·

والواقع أن اهتمامات ترمان بالاختبارات العقلية بدأت منذ عام ١٩٠٦ ، ـ أى مع صدور الطبعة الأولى لمقياس بينيه فى فرنسا · ففى دراسة كان يقوم بها فى جامعة كلارك الأمريكية انتقى من بين ٥٠٠ تلميذ مجموعة عددها ٧ من أكثر التلاميذ تفوقا، و مجموعة أخرى قوامها ٧ تلاميذ آخرين من أكثر التلاميذ تخلفا ليحدد كيف تختلف المجموعتان فى أداء عدد من الاختبارات· وقد فضل ترمان ـ منذ ذلك الوقت ـ الاختبارات التى تقيس العمليات العقلية كالتخيل والابتكار والتفكير المنطقى والقـــدرة الرياضية واتقان اللغـــة والاستبصار (كما يتمثل فى تفسير قصص الحيوان) والقدرة على التعــلم (كما تتمثل فى لعب الشطرنج) وقدرات الذاكرة والقدرة الحركية (وتتضمن المهارات الحركية) ·

ومن الطريف أن نذكر أن نتائج هذه الدراسة على المجموعتين المتضادتين أظهرت أن معظم هذه الاختبارات ترتبط ارتباطا موجبا بالمحك فيما عــدا اختبارات التخيل والابتكار التى لم تظهر الا فروقا ضئيلة بين المجموعتين ، والاختبارات الحركية التى أظهرت ارتباطات سالبة · وقد تكون هذه العلاقة

المنخفضة بين اختبارات الأداء التخيلي والابتكاري هي التي أدت به الى انكار أهمية هذه القدرة الهامة في دراساته الرائدة عن العبقرية والتفوق العقلي والتي سنشير اليها في فصل لاحق من هذا الكتاب • ومن المؤكد أن النتائج الأخرى التي حصل عليها ترمان عن وجود علاقات موجبة بين الاختبارات العقلية الأخرى ومحك الذكاء (أي التفوق والتخلف المدرسي) هي التي أدت به الى استنتاج أن الذكاء قدرة موحدة لاتقبل التحليل ، وأن قياسه كسمة موحدة هو الممكن الوحيد •

ويمكن أن نناقش استنتاج ترمان هذا منهجيا فنقول انه اعتمد على دليل مشكوك فيه لأننا لانعلم معاملات الارتباط بين الاختبارات العقلية ذاتها • فعلى الرغم من أن هذه الاختبارات ترتبط جميعا بالمحك ارتباطا موجبا ، فان معاملات ارتباطها البينية قد تكون منخفضة أو صفرية • بالاضافة الى صغر حجم المجموعات التي استخدمها والذى بلغ عددها ٧ تلاميذ في كل حالة كما أشرنا •

ويبدو أن نجاح ترمان المبكر مع الاختبارات التي تشبه اختبارات بينيه جعله أكثر علماء النفس في عصر حماسا لمقياس بينيه بعد ظهوره : وبالفعل فانه بذل جهدا في نقل المقياس الى اللغة الانجليزية بعد أن أضاف اليه بعض الاختبارات وحذف بعضها وأعاد ترتيبها ، ونشره عام ١٩١٦ باسم «مقياس ستانفرد بينيه للذكاء» بعد تقنينه على عينة بلغت ٢٣٠٠ شخصا ، وفي عام ١٩٣٧ ظهر تعديل للمقياس فظهرت له صورتان (الصور م والصورة ل) ، وفي هاتين الصورتين اتسع مدى الأعمار العقلية فامتد من سنتين الى ١٢ سنة و٦ شهور • وقد استخدم في هاتين الطبعتين معيار نسبة الذكاء بصورته التقليدية . الا أنه في عام ١٩٦٠ ظهر تعديل جديد يجمع الصورتين معا ويستخدم معيار نسبة الذكاء الانحرافية (وهي في جوهرها درجة معيارية معدلة متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعيارى ١٦) • وقد ظهرت بعد ذلك طبعات عديدة من الاختبار آخرها طبعة ١٩٨٥ التي طورت الأساس النظرى والممارسة العملية للمقياس والتي أعدها فريق من العلماء بقيادة روبرت ثورنديك •وقد نقل المقياس في جميع مراحل تطوره الى اللغة العربية (راجع فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) •

وبالرغم من هذا النشاط الواسع لترمان الا أنه لم يظهر اهتماما واضحا بالنواحى النظرية حول طبيعة الذكاء · وقد عرفه بأنه القدرة على التفكير المجرد دون تحديد معنى التفكير المجرد هذا تحديدا دقيقا ·

الاختبارات العقلية بعد مقياس ستانفرد ـ بينيه :

اذا كان مقياس ستانفورد ـ بينيه الفردى قد ظهر لمواجهة ضرورية عملية تربوية تتمثل فى فرض التعليم الالزامى للأطفال فان الحرب العالمية الأولى تطلبت ضرورة أخرى تتمثل فى التجنيد الاجبارى للشباب وظهرت الحاجة الى وضع الاختبارات الجماعية ·وكان نتيجة ذلك اختبارى الفا وبيتا ، أولهما لفظى والآخر غير لفظى ، ثم سرعان ما ظهرت الاختبارات الجماعية لقياس الاستعدادات المدرسية التى تنقسم فى العادة الى قسمين : أحدهما لفظى والآخر كمى أو رياضى ·

ومع ذلك فقد ظل مقياس ستانفرد ـ بينيه أكثر اختبارات الذكاء شيوعا واستخداما لأكثر من ثلاثين عاما حتى تنبه وكسلر قبيل الحرب العالمية الثانية الى أن «اختبارات» المقياس أو أسئلته التى تصنف الى فئات الأعمار المختلفة تختلف من مستوى عمرى لآخر · وقد كان ترمان لايعير هذه المسألة اهتماما لأنه اعتبر جميع « الاختبارات » مقاييس لنفس المتغير ، وهو الذكاء ، الا أن وكسلر اعتبرها نتيجة خطيرة اذا كنا نريد قياس نفس القدرات العقلية فى جميع الأعمار باستخدام نفس المفردات · وقد تنبه وكسلر الى بعض الصعوبات فى هذه الطريقة ، ومنها أن الصدق الظاهرى للمفردات ـ كما يتمثل فى تقبل المفحوص لها ـ يختلف باختلاف الأعمار · وبالاضافة الى ذلك فاننا لا نستطيع التأكد من أن نفس الاختبار يقيس نفس القدرة فى الأعمار المختلفة ·

وقد وضع وكسلر عدة مقاييس للذكاء عرفت فى البداية باسم مقاييس وكسلر ـ بليفو للذكاء تتكون من مجموعتين من الاختبارات: لفظية وعملية، وفيها يحصل المفحوص على نسبة ذكاء انحرافية فى الاختبارات اللفظية وأخرى فى الاختبارات العملية، ونسبة كلية فى المقياس· وكان هذا الاجراء متفقا مع ما كان شائعا فى ذلك الوقت فى ميدان قياس الاستعدادات المدرسية ، ومع الاتجاه الذى

بدأه يركس فى اعداده لاختبارى ألفا وبيتا آنفى الذكر · وأعدت هذه المقاييس لمستويات المراهقين والراشدين ، وأطفال المدرسة ، وأطفال ماقبل المدرسة·

٢ – مقاييس وكسلر للذكاء :

على الرغم من الخلاف النظرى بين بينيه – ترمان من ناحية ووكسلر من ناحية أخرى الا أننا نكاد نلاحظ أن مفهوم الذكاء عند وكسلر يكاد يتشابه مع هذا المفهوم عند بينيه وترمان، مع تمييز هام بين الذكاء اللفظى والذكاء العملى فى أغراض التصفية المبدئية ·

الا أننا نلفت النظر هنا الى أن وكسلر فى مقال هام نشر عام ١٩٥٠ (Wechler, 1950) يوجه الأنظار الى مايسميه الجوانب «غير العقلية» فى الذكاء والتى تشمل عوامل المزاج والشخصية التى تتجاوز الجوانب المنطقية والمجردة التى تركز عليها بحوث الذكاء العام ومقاييسه ، ومنها مقاييس وكسلر ذاتها · ويؤكد ذلك مقولتنا فى أن هذه الاختبارات تنتمى الى فئة الذكاء الموضوعى وتتجاهل الأنواع الأخرى وعلى الأخص الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى ·

وقد ظهرت مقاييس وكسلر منذ عام ١٩٣٩ ، وهى فى صورتها الحالية تتألف من ثلاثة مستويات ، أولها للراشدين ويسمى منذ عام ١٩٥٥ بمقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS والثانى للأطفال ويسمى WISC والثالث لاطفال ماقبل المدرسة WPPSI ·

وبالطبع يختلف محتوى هذه الاختبارات الفرعية فى كل مستوى من المستويات الثلاثة الا أن « العمليات العقلية » أقرب الى التشابه · وفى جميع الأحوال يحصل المفحوص على درجة فى الاختبارات اللفظية وأخرى فى الاختبارات العملية ، ودرجة كلية فى المقياس ·

وقد قام محمد عماد الدين اسماعيل ولويس كامل مليكه باعداد مقياسى الراشدين والأطفال باللغة العربية وظهرا فى عام ١٩٦٠ · وتناولنا المعالم السيكومترية لهذه المقاييس بالتفصيل فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب وآخرون ١٩٨٧) ·

الاتجاهات الحديثة فى قياس « الذكاء » :

يتميز الاتجاه الحديث فى قياس « الذكاء » العام (أو الموضوعى) بما تسميه أنستازى النظرة الفارقة · ويتمثل ذلك فى زيادة عدد الاختبارات التى تقيس جوانب مختلفة « من الذكاء » بحيث لا تعطى درجة واحدة كلية - مثل نسبة الذكاء وانما مجموعة من الدرجات لمختلف جوانب النشاط العقلى بحيث تسمح لنا برسم تخطيطى نفسى Profile يوضح نواحى القوة والضعف فى المفحوص ·

ويمكن أن نلخص أهم العوامل من داخل حركة القياس العقلى ذاتها التى أدت الى زيادة الاهتمام بهذا الاتجاه فيما يأتى :

١ - زيادة الاعتراف بالفروق الفردية داخل الفرد · وقد بذلت محاولات مبكرة للمقارنة بين الموضع النسبى للفرد فى الاختبارات الفرعية المختلفة أو مجموعات المفردات ، وقد كانت هذه المحاولات أسبق فى الظهور من بطاريات الاستعدادات الفارقة فى الوقت الحاضر · الا أن اختبارات الذكاء التى أشرنا إليها لم تكن مهيأة لمثل هذا الغرض « الفارق » لأن صناع هذه الاختبارات كانوا يختارون الاختبارات الفرعية أو الأسئلة التى تتكون منها المقاييس ككل على أساس الاتساق الداخلى حتى يمكن اعطاء درجة كلية موحدة · ومعنى ذلك اختزال الفروق داخل الفرد وليس تاكيدها· ومن المعتاد فى هذه الأحوال استبعاد الاختبارات الفرعية أو الأسئلة التى ترتبط ارتباطا منخفضا بالمقياس الكلى رغم أهميتها فى تحديد الفروق داخل الفرد · ولذلك فمن النادر أن تميز الاختبارات التقليدية للذكاء بين أكثر من فئتين من السلوك فى أغلب الأحوال هما : النشاط اللغوى (اللفظى) والنشاط غير اللغوى (العملى) ·

٢ - زيادة الاعتقاد بأن ما يسمى اختبارات الذكاء العام هى اقل عمومية مما كان مفترضا فيها · وتوجد شواهد كثيرة على أن بعض هذه الاختبارات، كمقياس ستانفرد - بينيه ، يقيس فى جوهره الفهم اللفظى ، وبالاضافة الى ذلك فان جوانب معينة لها أهميتها النظرية والتطبيقية لم تتناولها هذه الاختبارات مثل القدرات الميكانيكية والموسيقية والكتابية وغيرها ولذا ظهر اتجاه بين علماء النفس نحو تحديد مصطلح الذكاء بعبارات وصفية مثل

التمييز بين الذكاء «النظرى» والذكاء «العملى» · واعتمد العلماء فى هذا هذا على التصنيف الثلاثى الذى اقترحه ثورنديك والذى يميز فيه بين الذكاء « المجرد » · والذكاء « الميكانيكى » ، « والذكاء الاجتماعى » ·

٣ - التوسع فى استخدام منهج التحليل العاملى فى الدراسة العلمية للذكاء · وقد أمكن لعلماء النفس بهذا المنهج أن يتوصلوا الى تحديد أدق للقدرات المختلفة التى يتضمنها الذكاء ، بالاضافة الى تصنيف هذه القدرات، والوصول الى نماذج نظرية للتنظيم العقلى المعرفى ·

بعض نتائج التحليل العاملى لاختبارات الذكاء الكلاسيكية :

اعتمدت اختبارات الذكاء الكلاسيكية وخاصة ستانفرد - بينيه ، ووكسلر على الصدق المرتبط بالمحكات فى تحديد ما تقيسه الا أن هذا النوع من الصدق فى رأينا ليس هو نقطة البداية الصحيحة ، وانما الأصح أن نبدأ ببرنامج علمى ينتمى فى جوهره الى ميدان البحوث الأساسية نفضل أن نسميه الصدق الأساسى basic validity ، والذى يعد صدق التكوين الفرضى احدى حالاته ·

والاعتماد المطلق على الصدق المرتبط بالمحكات يمثل اتجاها امبريقيا برجماسيا متطرفا ، لم يحرز بالفعل تقدما يذكر فى تقدم النظرية السيكولوجية العامة للذكاء ، بل أنه قد يوقع الممارس العام فى مأزق أن اختباره «الصادق» فيما يبدو صدقا تلازميا أو تنبؤيا قد لا يكون « صادقا » بالفعل » لأن « السمة » التى يقيسها غير محددة المعالم أو غير مدعمة بالشواهد التجريبية الصحيحة ·

ولذلك وجدنا بعض علماء النفس - بعد شيوع منهج التحليل العاملى باعتباره منهج البحث الأساسى فى صدق التكوين الفرضى - يتجهون نحو استخدام هذا المنهج وتطبيقه على بعض الاختبارات الكلاسيكية للذكاء العام لتحديد درجة عمومية ما تقيسه هذه الاختبارات ، وأدت هذه البحوث الى نتائج أكدت أن ما يسمى اختبارات الذكاء العام أقل عمومية مما كان مفترضا ·

ومن أشهر الاختبارات التى أجريت عليها سلسلة من البحوث العاملية مقياس ستانفرد - بينيه لاختبار فرض أنه لو كانت نسب الذكاء قابلة للمقارنة

فى مختلف الأعمار فان التكوين العاملى للمقياس لابد أن يكون متشابها فى جميع المستويات العمرية٠ ومن ناحية أخرى فان المقياس يجب أن يتشبع بعامل واحد مشترك اذا كان لنا أن نفسر نسبةالذكاء تفسيرا لا غموض فيه٠

ومن البحوث الهامة فى هذا الصدد بحوث ماكنمر الذى أجرى سلسلة من التحليلات العاملية المنفصلة لأسئلة المقياس فى ١٤ مستوى من المستويات العمرية التى يقيسها منها المستويات السبعة من سن ٢ حتى سن ٥ سنوات والمستويات التى تدل على الأعمار ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٨ ٠ وتدل نتائج هذه التحليلات بصفة عامة على وجود عامل مشترك بالاضافة الى بعض العوامل الطائفية التى وجدت فى بعض المستويات العمرية ، الا أن اسهام هذه العوامل فى التباين الكلى كان ضئيلا ٠ ولاحظ ماكنمر أن العامل المشترك الذى ظهر فى المستويات العمرية المتقاربة كان متشابها ، الا أنه بالنسبة الى المستويات العمرية المتباعدة عن بعضها لم يكـــن كذلك ٠ كما لاحظ أيضا أن العامل المشترك تتزايد طبيعته اللفظية مع زيادة العمر ، ومن أدلة ذلك أن تشبع هذا العامل بأسئلة المفردات مثلا كان ٥٩ر عند سن ٦ سنوات وبلغ ٩١ر فى سن ١٨ سنة ٠

وقد أجريت سلسلة أخرى من البحوث العاملية على طبعتى ١٩٣٧، ١٩٦٠ من المقياس استخدمت طرقا احصائية تؤكد دور العوامل الطائفية ، ومنها بحوث جونز ورامسى وفين ، وساتلر ، وستوت وبال ، وتوصلت فى كل عمر الى عدة عوامل متمايزة لكنها مرتبطة ، يختلف تكوينها العاملى من عمر لآخر ومنها العوامل اللفظيـــة والتذكـــرية والاستدلالية والمكانية والادراكية ٠ ومع ذلك فان نتائج هذه البحوث أكدت أيضا وجود قـــدر من التجانس فى المقياس ككل ، فهى خاصية من خصائص بناء المقياس حسب طريقة انتقاء أسئلته التى تؤكد على ارتفاع معاملات الارتباط بين السؤال والدرجة الكلية فى المقياس ٠

أما بالنسبة لمقاييس وكسلر للذكاء فقد تكون أشهر الدراسات العاملية التى أجريت على الاختبارات الفرعية التى يتألف منها مقياس الراشدين تلك التى قام بها كوهن على مصفوفات ارتباطية لمجموعات عمرية أربع من عينة التقنين هى : من ١٨ ــ ١٩ ، ومن ٢٥ ــ ٣٤ ، ومن ٤٥ ــ ٥٤ ، ومن ٦٠ ــ ٧٥ + ٠ وقد وجد الباحث أن الاختبارات الفرعية جميعا تشترك فى عامل

واحد يسهم بحوالى ٥٠٪ من التباين الكلى للبطارية ، وبالاضافة الى ذلك استخرج ثلاثة عوامل طائفية هى :

١ ـ عامل الفهم اللفظى وتشبع فى اختبارات المفردات والمعلومات العامة والفهم والمتشابهات ٠

٢ ـ عامل التنظيم الادراكى وتشبع فى اختبارات رسوم المكعبات وتجميع الأشياء ، وهو عبارة عن مركب من عامل السرعة الادراكية والتصور البصرى المكانى اللذين أكدتهما البحوث العاملية ٠

٣ ـ عامل الذاكرة وتشبع أساسا فى اختبارات الاستدلال الحسابى ومدى (اعادة الأرقام) ، ويتضمن كلا من الذاكرة الاستظهارية المباشرة للمواد الجديدة واستدعاء المواد التى سبق تعلمها ٠

ومن الطريف أن نذكر أن نتائج هذا البحث لم تدعم الاجراء الذى يستخدم فى تصحيح هذا المقياس أىتقسيمه الى مقياس لفظى ومقياس عملى ادائى لكل منهما نسبة ذكاء منفصلة ٠ فانه على الرغم من أن استخدام نسب الذكاء الكلية يدعمه وجود عامل عام مشترك فى جميع الاختبارات فان عامل الفهم اللفظى لم يظهر الا فى ٤ اختبارات لفظية فقط من ٦ اختبارات ، أما عامل الذاكرة فقد وجد فى الاختبارين اللفظيين الباقين بلاضافة الى اختبارات فرعية أخرى من المقياسين عند الراشدين الأكبر سنا ٠ أما عامل التنظيم الادراكى فكانت تشبعاته الدالة فى اختبارين فقط من الاختبارات الأدائية الخمس ، وأما الاختبارات الأدائية الثلاثة الباقية فهى فيما يبدو لها عواملها الخاصة التى لا تشترك مع الاختبارات الأخرى المتضمنة فى بطارية المقياس ٠

وقد قام محمد عماد الدين اسماعيل بتحليل عاملى لمقياس وكسلر (الطبعة العربية) توصل منه الى عامل عام واحد مشترك فى جميع اختبارات المقياس لفئة السن ١٦ ـ ١٩ سنة ، وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار المعلومات العامة ثم اختبار الفهم العام ، وامتدت تشبعات الاختبارات الفرعية به بين ٩٥ر٠ ، ٦٤ر٠ ومن الطريف أن الباحث يطابق بين العامل الذى وجده فى بطارية وكسلر والعامل العام عند سبيرمان ٠ أما بالنسبة لفئة السن ٢٠ ـ ٢٤ سنة فقد وجد عاملين : عامل عام مشترك

فى جميع الاختبارات ، وعامل ثنائى القطب تتشبع به تشـــبعات موجبة اختبارات المعلومات والفهم والمتشابهات والمفـــردات ، وتتشبع به تشبعات سالبة اختبارات ترتيب الصور وتكميل الصور وتجميع الأشياء ، ويمكن اعتباره عاملا يميز بين الاختبارات اللفظية فى مقابل الاختبارات غير اللفظية ٠

وبالاضافة الى ذلك نذكر أن البحوث العاملية العـــديدة التى قام بها سوندرز مستخدما مصفوفات أرتباط الأسئلة التى يتألف منها المقياس بعضها مع بعض والتى توصلت الى ١٠ عوامل على الأقل . ولم يجد الباحث تطابقا كاملا بينها وبين الاختبارات الفرعية للمقياس ٠ بل تأكد أن بعض الاختبارات الفرعية على درجة كبيرة من « التعقد العاملى » ، وأن بعض العوامل تتعدى أكثر من اختبار فرعى واحد ٠

وتتفق نتـائج البحـوث العاملية التى أجريـت على مقياس الأطفال مع العوامل التى استخرجها كوهن من مقياس الراشدين وهى : العامل العام ، والفهم اللفظى ، والعامل المكانى الادراكى ، وعامل الذاكرة ٠ ولا يوجـــد الا قدر قليل من التطابق بين عامل الفهم اللفظى والاختبارات الفرعية فى المقياس اللفظى ، والعـامل المكانى الادراكى ، والاختبـــارات الفرعية فى المقياس الأدائى العلمى ٠

وقد أجريت على اختبار وكسلر بعض الدراسات الارتقائية باستخدام منهج التحليل العاملى ، ومن هذه الدراسات ما قام به بالنسكى عام ١٩٤١. وجرين وبركوفتز عام ١٩٦٤ فلوحظ بصفة عـــامة أن الاختبارات الفرعية ترتبط فيما بينها عند كل من المسنين والأطفال ارتباطات أعلى منها فى حالة مجموعات الأعمار المتوسطة ٠

وهكذا تؤكد هذه الشواهد العاملية أن اختبارات الذكاء العام الكلاسيكية - وأشهرها اختبار ستانفرد - بينيه ، ووكسلر - ليست عينة ممثلة للسلوك الانسانى كله كما كان مفترضا ٠ فهى كما يبدو معدة للاستخدام فى الثقافة المعاصرة مع أطفال المدارس أو الراشدين ، وبالتالى تؤكد القدرات اللغوية الى حد كبير ، والقدرات التى تتعامل مع الرموز العددية والمجردة الى حد أقل ٠ وبالطبع ليست هذه هى القدرات الوحيدة فى التعلم المدرسى وفى الحياة

المهنية ٠ فهذه الاختبارات تتجاهل عددا من الأنشطة العقلية الهامة مثـــل القدرات الميكانيكية والحركية والموسيقية والفنية الجمالية ٠

ومن ناحية أخرى تؤكد النتائج العاملية أن الذكاء العام ـ كما تقيسه هذه الاختبارات ـ ليس بسيطا أو متجانس التكوين ، ولكنه مركب من قدرات عديدة ، ويستخدم المصطلح فيها ليشمل هذا المركب من القـــدرات اللازمة للبقاء والتقدم فى ثقافة معينة ، ويعنى ذلك أن القدرات التى يتألف منها هذا المركب ، وكذلك أوزانها النسبية تختلف تبعا للزمان والمكان ، فلا شك أن متطلبات الانجاز الناجح تختلف من ثقافة لأخرى ، بل انها تختلف داخـــل الثقافة الواحدة من منطقة لأخرى ومن زمن لآخر ، بل ان مركـــب الذكاء يختلف داخل الفرد الواحد من مرحلة نمو لأخرى ، فمع التقدم فى العمر تزيد قدرة الفرد فى الوظائف التى تؤكدها ثقافته العامة أو ثقافته النوعية وتتناقص الوظائف التى يقل الاهتمام الثقافى بها ٠

(ثالثا) الاختبارات العقلية المؤسسة على نموذج العـــــاملين

توجد عدة اختبارات تقيس الذكاء العـــام باعتباره العامل العام كما تقترحه نظرية سبيرمان وفيما يلى أمثلة لهذه الاختبارات ٠

١ ـ اختبارات سبيرمان الحسية للذكاء :

أعد سبيرمان مجموعة من‌الاختبارات غير اللفظية والتى تصلح للتطبيق الجماعى تستند الى فكرته الجوهرية فى العامل‌العام على أنه ادراك العلاقات والمتعلقات ، وتتكون من ٥ اختبارات فرعية ، اثنان منها تؤلف القسم الأول، والثلاثة الأخرى تؤلف القسم الثانى ، ويتطلب كل من القســـمين أساليب مختلفة من الأداء العقلى ٠

وقد أعد هذه الاختبارات اسماعيل القبانى وعبد العـــزيز القوصى ومحمد عبد السلام أحمد ومحمد نسيم رأفت وعلى علوى شلتوت ونجيب غالى فرج ، وقد أصدرها فى مصر لأول عام ١٩٣٦ عبد العزيز القوصى ، ثم

عدلها هذا الفريق من الباحثين عام ١٩٤٥ · ولا تتوافر لمؤلف هذا الكتاب معلومات عن مدى استخدام هذه الاختبارات ومعاملات ثباتها وصدقها ·

٢ ـ اختبار المصفوفات المتتابعة :

أعد هذا الاختبار العالم الانجليزى رافن Raven ويتطلب فى جوهره ادراك العلاقات بين الوحدات المجردة · وهو من أكثر الاختبارات شيوعا فى انجلترا لقياس العامل العام · ويتألف من ٦٠ مصفوفة يتكون كل منها من عدة أشكال حذف جزء منها ، وعلى المفحوص أن يحدد الجزء الناقص من بين عدد من الاحتمالات الاختيارية يمتد بين ٦ ، ٨ احتمالات ·

وقد صنفت المفردات الى ٥ مجموعات كل منها يتكون من ١٢ مصفوفة متزايدة الصعوبة · وتتطلب المجموعات السهلة دقة التمييز ، أما المجموعات الصعبة فتتطلب ادراك العلاقات المنطقية بين الأشكال · وقد نقل هذا الاختبار الى اللغة العربية ، وقنن على بيئات عربية عديدة ·

وقد أكدت نتائج البحوث العاملية أن هذا الاختبار مشبع بالفعل تشبعا عاليا بعامل مشترك فى أغلب اختبارات الذكاء التى يعتبرها علماء النفس فى انجلترا مقاييس للعامل العام ، الا أن دراسة بيرك تؤكد أن الأداء فى هذا الاختبار يتأثر ببعض العوامل الطائفية مثل الاستعداد المكانى والاستدلال الاستقرائى والدقة الادراكية وغيرها ·

٣ ـ اختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة :

أعد العالم الأمريكى ريموند كاتل R.Catell سلسلة من الاختبارات أطلق عليها اختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة Culture faire وتتكون من ٣ مقاييس ، المقياس الأول للاعمار من ٤ ـ ٨ والراشدين من المتوسطين ، والمقياس الثالث للمستويات العليا من المرحلة الثانوية والراشدين المتفوقين ، ولكل مقياس منها صورتان متكافئتان · ويتكون المقياس الأول من ٨ اختبارات نصفها متحرر من أثر الثقافة ونصفها الآخر يتضمن الفهم اللفظى وبعض المعلومات الثقافية ، أما المقياسان الآخران فمتشابهان فى الصيغة ويختلفان فى مستوى الصعوبة ويتكون كل منهما من ٤ اختبارات هى : سلاسل الأشكال والتصنيف والمصفوفات والشروط ·

وقد حسب صدق هذه الاختبارات فى ضوء تشبعها بعامل القـــدرة العقلية العامة عند سبيرمان . ولذلك تحدد الصدق العاملى لها بمعاملات ارتباطها باختبارات الذكاء سواء كانت لفظية أو عملية . وقد استخدمت آمال أحمد مختار صادق المقياسين الثانى والثالث فى دراسة عاملية للقدرة الموسيقية عام ١٩٦٨ وتأكد أنهما أكثر المتغيرات تشبعا بالعامل العام .

٤ ـ توجد عدة اختبارات تقيس العامل العام أعدها بعض علماء النفس فى مصر نذكر منها :

(أ) اختبار الذكاء المصور من اعداد أحمد زكى صالح .

(ب) اختبار الذكاء غير اللفظى من اعداد عطية محمود هنا .

(جـ) اختبار الذكاء الاعدادى من اعداد السيد محمد خيرى .

(د) اختبار الذكاء العالى من اعداد السيد محمد خيرى أيضا ويمكن للقارىء الرجوع فى وصف هذه الاختبارات الى مرجع آخر (فؤاد أبو حطب وآخرون ، ١٩٨٧) .

(رابعا) قياس الذكاء العام فى بطاريات الاستعدادات المتعـــددة

مـــن أهـــم آثـــار نمـوذج العـوامل المتعـــددة لثرســـتون ظهور بطاريات الاستعدادات المتعددة والتى تهدف فى جوهرها الى رســم بروفيل لدرجات المفحوص فى اختبارات تقيس قدرات«مستقلة»نسبيا والتى تم تحديدها بالتحليل العاملى . ومن أهم هذه البطاريات .

١ ـ بطارية القدرات العقلية الأولية :

وقد أعدها ثرستون فى ضوء نتائج بحوثه العاملية وظهرت لأول مرة عام ١٩٤١ وتعرضت لتعديلات عدة مرات حتى وصلت الى الصورة الحالية التى لم تتغير منذ عام ١٩٦٢ . وتتألف من ٥ بطاريات للمراحـل العمرية الآتية :

(أ) من ٥ ـ ٨ سنوات وتقابل مرحلة الحضانة وبداية الصف الثانى الابتـــدائى ٠

(ب) من ٨ ـ ١٠ سنوات وتقابل الفـــترة الوسطى من المرحـــلة الابتدائية ٠

(جـ) من ١٠ ـ ١٢ ســـنة وتقابل الفـترة الأخـــيرة من المرحـــلة الابتدائية ٠

(د) من ١٢ ـ ١٥ ســـــنة وتقابل المستويات العمـــرية للمرحـــلة الاعدادية فى مصر ٠

(هـ) من ١٥ ـ ١٨ سنة وتقابل المستويات العمرية للمرحـلة الثانوية فى مصر ٠

وتعطى كل بطارية من هذه البطاريات درجات منفصلة فى القدرات الأولية : الفهم اللفظى (معانى الكلمات) ، القدرة العددية ، الاســـتدلال ، السرعة الادراكية ، العلاقات المكانية ٠ وتتضمن بطارية الأعمار من ١٠ ـ ١٢ سنة اختبارات العوامل الخمسة ، أما بالنســـبة لبطاريات المستويات الأدنى يحذف منها اختبار الاستدلال لصعـــوبته ، وبالنســـبة لبطاريات المستويات الأعلى يحذف منها اختبار السرعة الادراكية لسهولته ٠

وقد أعد هذه البطارية باللغة العربية أحمد زكى صالح وعدلها بما يتفق مع البيئة المصرية ، وتتألف من ٤ اختبارات فرعية هى : معانى الكلمات ، الادراك المكانى ، التفكير (الاستدلال) ، العدد ٠ وتعطى للمفحوص درجة فى كل اختبار فرعى ، بالاضافة الى درجة خاصة بما يسمى «النتاج العام»٠ وتحسل بالمعادلة الوزنية الآتية :

ق ٠ ع = ١ ل + ١ ف + ١ ع

حيث الرمز ق ٠ ع = القدرة العامة

١ ل = درجة المفحوص فى اختيار معانى الكلمات

$\frac{1}{2}$ ك = نصف درجة المفحوص فى اختبار الادراك المكانى

١ ف = درجة المفحوص فى اختبار التفكير

١ ع = درجة المفحوص فى اختبار العدد

وتتوافر عن هـــذه البطارية بيانات سيكومترية تناولناها فى موضع آخر (فؤاد أبو حطبوآخرون، ١٩٨٧)٠الا أن انستازىتشير الىأنه بالرغم من المحاولات المتكررةالتى بذلت لتصحيح بعض نقائص هذه البطارية الا أنهـا لاتزال أقل فى مستوياتها الفنية اذا قورنت بالأدوات الأخرى المعاصرة التى تنتمى الى نفس الفئة ٠ الا أن أهم ما يميز بطارية ثرستون للقدرات الأولية أنها تقيس العامل العام على صورة «نتاج عام» اعتمادا على نتائجه فى التحليل العاملى من الدرجة الثـــانية ٠ وهى ميزة لا تتوافر فى بطاريات الاستعدادات المتعددة الأخرى مثل اختبـــار الاستعدادات الفارقة DAT وبطارية الاستعدادات العامة GATB واختبارات فلاناجــان لتصنيـــف الاســـتعدادات FACT ٠ والاستثناء الوحيد هو اختبار الاستعداد العقلى للمرحلة الثانوية والجامعات (من اعـــداد رمزية الغـــريب) والذى يقيس ٥ قدرات هى : : اليقظة الذهنية ، التفكير الرياضى ، ادراك العلاقات المكانية، فهم الرموز اللغوية ، التفكير المنطقى ، بالاضافة الى العامل العام ٠ ولاشك أن قياس العامل العام فى هذه البطاريات انما يعتمد فى جوهره على منطق التحليل العاملى من مستويات أعلى تتعدى حدود مستوى العوامل الأولية بمعناها عند ثرستون ٠

(خامسا) الذكاء العام فى النموذج الهرمى

يتفق تصور الذكاء العام على أنه عامل عام من مستويات أعلى من المستوى الأولى - وهو التصور الذى يقترحه نموذج العوامل المتعددة فى صورته المعـــدلة - مـــع بعض خصـــائص النمـــوذج الهـــرمى ، وهذا ما دفعنا الى تناول نموذج كاتل مثلا - وهو فى الأصل نموذج للعوامل المتعددة يعتمد على التحليل العاملى من مستويات أعلى ، فى الفصل الـــذى خصصناه للنموذج الهرمى ، لأنه بالفعل يتعدى حدود النموذجين ويوضح بعض وشائج القربى بينهما ٠

والنموذج الهرمى للقدرات العقليةأكثر تقبلا فىرأينا من النموذج الكامل للعوامل المتعددة (كنموذج ثرستون المبكر أو نموذج جيلفورد المعاصر)، لأنـــه أكثر اتفاقا مع الحقائق البيولوجية والفسيولوجية والنيرولوجية ، كما أنه يتفق مع الاتجاهات المعاصرة فى نظرية المعرفة (الابستمولوجيا) كما يمثلها

الفيلسوف البريطانى المعاصر مايكل بولانى M.Polanyi والتى عرضناها فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٧) · وبالاضافة الى ذلك فان التصور الهرمى بدأ فى الشيوع فى ثقافة ظلت تتجاهله لأكثر من ربع قرن ، وهى الثقافة الأمريكية ، حتى وجدنا العالم الأمريكى المعاصر كرونباك فى طبعة ١٩٧٠ من كتابه الشهير يعتبر البنية الهرمية hierarchical structure هى التصور « المأمول » لكل من الذكاء العام والقدرات العقلية ، ولو أنه أقرب الى تبنى وجهة نظر كاتل فى وجود نوعين من العوامل العامة : أحدهما للذكاء العام السائل والآخر للذكاء العام المتبلور ، وهو يعتبر العامل العام كما أقترحه سبيرمان أقرب الى الذكاء العام السائل ، ويعده قدرة تحليلية أو عملية تفكير · ويثير هذا القول مسألة ما اذا كان يوجد عامل عام لقدرات الذاكرة (والتعلم) ، فى مقابل عامل عام لقدرات التفكير يرتبطان بمتصل الاستعداد ـ التحصيل الذى سنتناوله فى فصل لاحق من هذا الكتاب · فالذكاء العام « التحليلى » السائل يتطلب أكبر مقدار من التكيف والانتقال فى ظروف تكون الخبرة أكثر اتساعا وأقل تقنينا ، بينما يتطلب الذكاء العام « التحصيلى » المتبلور أكبر مقدار من التدريب المباشر فى ظروف تكون الخبرة أقل اتساعا وأكثر تنظيما وتقنينا ·

الا أن الحل الذى يقترحه كاتل ويحبذه كرونباك ـ أى قياس الذكاء السائل ـ هو فى الواقع عودة الى مفهوم العامل العام عند سبيرمان ، ودليلنا على ذلك أن أفضل مقاييس الذكاء السائل ـ كما اقترحه كاتل ـ هو اختباره للذكاء المتحرر من أثر الثقافة،ويمكن أن يعد ـ وقد اعتبرناه كذلك ـ من هذا النوع ·

والاستراتيجية الأفضل فى رأينا أن نختبر النموذج الهرمى الكامل ـ وخاصة بعد أن وفر نموذج المصفوفة لجيلفورد عددا كافيا من العوامل «الأولية» أو البسيطة » ، ثم نحدد الأوزان النسبية لعوامل كل مستوى أدنى فى عوامل المستوى الأعلى حتى نصل الى العامل ـ أو العوامل ـ العامة · وحينئذ يمكننا بناء اختبارات تقيس قدرات المستويات العليا تمثل فيها قدرات المستويات الدنيا بأوزانها الصحيحة ، مستعينين فى ذلك بجدول شبيه بجدول المواصفات الذى نشأ وتطور فى ميدان الاختبارات التحصيلية، ويمكن أن نستفيد به ـ مع شىء من التعديل ـ فى ميدان قياس الذكاء العام،

بل والقدرات الطائفية الكبرى ٠ وهذه الاستراتيجية المقترحة تحتاج الى برنامج علمى كامل يرجو المؤلف أن يوفقه الله فى انجازه ٠ وقد قمنا بالفعل بمحاولة لاعادة تحليل بعض مصفوفات جيلفورد الأصلية باستخدام أسلوب التحليل العاملى من الدرجة الثانية (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) ٠

(سادسا) نحو منظور متعدد الأبعاد للذكاء الموضوعى

من بين الأنواع السبعة للذكاء التى اقترحها مبكرا فؤاد أبو حطب (١٩٧٨) وهى الذكاء الحسى والذكاء الحركى والذكاء الادراكى والذكاء الرمزى والذكاء اللغوى والذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى يمكن اعتبار الأنواع الخمسة الأولى تنتمى الى الذكاء الموضوعى ٠ وكذلك فانه من بين الأنواع السبعة التى اقترحها هوارد جاردنر عام ١٩٨٣ وهى الذكاء اللغوى ، والذكاء الموسيقى ، والذكاء المنطقى الرياضى ، والذكاء المكانى ، والذكاء الجسمى الحركى ، والذكاء الشخصى (شاملا الذكاء الاجتماعى) نجد مرة أخرى الأنواع الخمسة الأول تنتمى أيضا الى الذكاء الموضوعى ٠ فالمعلومات فى هذه الأنواع من الذكاء تتسم بأنها خارجية وذات محتوى محايد نسبيا بالمقارنة بالمعلومات التى يتضمنها الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى على النحو الذى سيتضح فى الفصلية التاليين ٠ وفى رأينا أن أى محاولة فى المستقبل لبناء مقاييس للذكاء العام الموضوعى لابد أن تمثل جوانب القدرة الموضوعية التى تتضمنها مقترحات كل من فؤاد أبو حطب وهوارد جاردنر والا أصبحت مقاييس لبعض جوانب هذا الذكاء دون سواها ، قد تكون فيها الغلبة للقدرة اللغوية يليها القدرة الرياضية ثم القدرات العملية. وهذه جميعا - على الرغم من أهميتها - لاتمثل الذكاء الموضوعى كما يظهر فى مختلف وسائط المعلومات الموضوعية المحايدة التى تتدرج من مستوى التمييز الحسى وتمتد الى الجوانب الحركية والادراكية وتنتهى بالجوانب الرمزية واللغوية ٠

وفى رأينا أن خطة المستقبل لبناء اختبارات ملائمة لقياس الذكاء الموضوعى يمكن أن تسير فى اتجاهين :

أولهما : بناء اختبار تتألف مفرداته من عينة تمثل القدرات العقلية

التى يفترض فيها أن تؤلف الذكاء الموضوعى على أن تتضمن جميع العمليات المعرفية التى أشرنا الى القدرات المتضمنة فيها فى البالب الثالـــث ، وأن تتضمن جميع أنواع المعلومات (المحتوى) التى يفترض فيها أن تتســـم بالموضوعية والحياد ومنها القدرات اللغوية والرياضيـــة وغيرها مـــن القدرات المتضمنة فى الباب الخامس ·

ثانيهما : بناء بطارية من الاختبارات تقيس مختلف القدرات المشـــار اليها أنفا على أن يتحدد الوزن النسبى لاسهام كلقدرة من هذه القدرات فى العامل العام الموضوعى من خلال نتائج تحليلات احصائية متنوعة تستخدم أسلوب التحليل العاملى من درجات مختلفة ، وأسلوب تحليل الانحدار ·

الفصل التاسع عشر

قـــدرات الذكاء الاجتماعى

يتناول هذا الفصل القدرات المتضمنة فى الذكاء الاجتماعى وهو مفهوم يعود للظهور فى الوقت الحاضر بعد غيبة زادت على النصف قرن ، ونبدأ تناولنا بعرض المفهوم فى منظور سيكولوجى متعدد ، ثم نســـتعرض طـرق القياس المستخدمة ، ثم نتائج البحث حوله ٠

(أولا) ما هو الذكاء الاجتماعى ؟

يمتد مفهوم الذكاء الاجتماعى بأصـــوله الى ادوارد لى ثورنديك فى كتاباته المبكرة عام ١٩٢٥ عن الذكاء ، وخاصة تمييزه الشهير بين الذكاء الاجتماعى والميكانيكى والمجرد ٠ وهو يعرف الذكاء الاجتماعى بأنه « القدرة على فهم الرجال والنساء ، الفتيان والفتيات ، والتحكم فيهم وادارتهمبحيث يؤدون بطريقة حكيمة فى العلاقات الانسانية » ٠وعلىهذا فانه اذا كان الذكاء الميكانيكى يتطلب التعامل مع الأشياء والآلاتوالعدد (القدرة الميكانيكية) ، والذكاء المجرد يتطلب معالجة الرموز والألفاظ والكلمات (القدرة الرياضية والقدرة اللغوية) فان موضوع الذكاء الاجتماعى هو البشر أنفسهم ، يعمل فيهم الانسان عملياته المعرفية ٠

ولعل سبيرمان كان على نفس الدرجة من البصيرة حين اقترح عام ١٩٢٧ ما أسماه العلاقة السيكولوجية بين أنواع العلاقات العشرة ، بحيث تخضع لقانونيه الابتكاريين فى ادراك العلاقات والمتعلقات ٠ وفى رأيه أن الفرد يستطيع أن يدرك أفكار ومشاعر الآخرين من حوله عن طريق التمثيل بينها وبين عالمه الداخلى ٠

وتثير هذه المفاهيم الاهتمام بمفهوم آخر مرتبط له تاريخ فلسفى طريف هو « التعاطف empathy» والذى يعنى فى جوهره فهم الأحداث الانسانية والاجتماعية ، وهو أقرب الى « لعب دور الآخر » أو « تمثيل دوره » عـــن

طريق تفهم حالته المعرفية والوجدانية دون حاجـــة الى الاندماج فيها على النحو الذى تتطلبه المشاركة الوجدانية sympathy ·

وقد اندمج مفهوم « التعاطف » عند علمـــاء النفس الاجتماعيين فى السنوات الأخـــــيرة فيما سمى بالادراك الاجتماعي social perception فى الأربعينات وادراك الاشخاص person perception فى الخمسينات · والادراك الاجتماعى كما يعرفه كانتريل هو « أى ادراك يكون مصدر المثير فيه مؤلفا من أشـــخاص آخـــرين » وليس فحص أشكال أو أصـــوات أو ألوان ··· الخ » ·

الا أن المفهوم يتسع عنده فيرى أن النشاط الوظيفى الذى يؤدى الى احداث الاستثارة يتضمن امكانية التأثير فى أغراضـــنا وأن يتأثر هو بنا · وهذه الامكانية هى الوعى · وهذا يعنى أننا قد نخلع على بعض المثيرات أغراضا ليست فيها ، كما هو الحال فى التفكير الاحيائى (الذى يخلع على الأشياء خصائص حيوية) · وعلىهذا فان حيوانا أو انسانا أو شيئا أوفكرة يمكن أن تكون جميعا مثيرات « للادراك الاجتماعى » لأنها قد تؤثر فينا كما تتأثر بنا · وهكذا يتسع المفهوم عند كانتريل ليشمل كل ماله طبيعة«اجتماعية» حتى ولو لم يكن فى صورة «أشخاص» ·

ولهذا فان التحول الهام الى دراسة « ادراك الأشخاص » يعد فى رأينا اقترابا من موضوع « الذكاء الاجتماعى » بمعناه الأصلى ، لأنه يتضمـــن ادراك « الأشخاص » فى مواقف التفاعل الانسانى · وقد ارتاد هذا المجال برونر وتاجورى فى اطار ثلاثة أنواع من المشكلات أولاها معرفة الانفعالات من تعبيراتها الصريحة أو الملاحظة ، وثانيها الحكم على سمات الشخصية (الأداء المميز) من العلاقات الخارجية ، وثالثها تكوين الانطباعات عـــن الآخرين · وبالطبع فان المشكلتين الثانية والثالثة على درجة كبـــيرة من الارتباط · وتتصل المشكلة الأولى بوعى الانسان بالحالة العقلية الراهنة التى عليها الأشخاص موضع الملاحظة فى لحظة ما · أما المشكلتان الاخـــريان فحول قرارات تتصل بخصائص أكثر دواما لدى الشخص موضع الملاحظة·

وقد اهتم جيلفورد وتلاميذه فى الستينات بالذكاء الاجتماعى من جديد،

وأعاد استخدام هذا المصطلح بعد اهمال طـــويل ، وتوصـــل الى عدد من القدرات تنتمى الى مايسميه «المحتوى السلوكى» ، وفى جميع الأحـــوال نستطيع القول أن الذكاء الاجتماعى (العلاقة السيكولوجية عند سبيرمان أى ادراك الأشخاص عند برونر وزملائه) هو قدرة بالمعنى المستخدم فى هـــذا الكتـــاب تتضـــمن عمليـــات معرفيـــة عـــن الأشـــخاص الآخـــرين فيما يتصل بمدركاتهم وأفكارهم ومشاعرهم واتجاهاتهم وسماتهم الشخصية وغيرها · وهى قدرة لها أهمية قصـــوى عند أولئك الـــذين يتعـــاملون مباشرة مع الآخرين على نحو من الأنحاء ، المعلمون والأطباء ،والأخصائيون الاجتماعيون والنفسيون ، ورجال السياسة والدعاية والاعلان وغيرهم ·

(ثانيا) طرق قياس الذكاء الاجتماعى

لقد نبه ثورنديك منذ وقت مبكر الى مشكلات قياس الذكاء الاجتماعى ، فقـــد استبعد صراحة استخدام الاختبارات « اللفظية » وعـــبر عن بعض شكوكه فى استخدام الصور كمحتوى تتألف منه هذه الاختبارات تحل محل مواقف الحياة الواقعية ·

أما سبيرمان فكان يرى أن القدرة على معـــرفة الحالات العقليـــة والوجدانية للآخرين يمكن قياسها باختبارات من نوع التفسيرات عند بينيه واكمال الصور عند هيلى والتى تتضمن بعض التفاعل الشخصى·ففى اختبار التفسيرات نجد مجموعة من الصور تتطلب من المفحوص ادراك ما يحدث ، واستنتاج ماحدث منقبل، والتنبؤ بما سيحدث بعد ذلك ، وقد سجل سبيرمان بعض النتائج التى توصل اليها من دراسة مثل هـــذه الاختبارات ، والتى استنتج منها أن هذه الاختبارات تقيس شيئا مشتركا الى جانب اشتراكها فى العامل العام ·

ولعل الاختبار الهام ـ بل ربما الوحيد ـ الذى ظهر فى الميدان لقياس الذكاء الاجتماعى ، متأثرا بأفكار ثورنديك ومتجاوزا تحفظاته على طرق القياس · اختبار جامعة جورج واشنطون للذكاء الاجتماعى · والذى أعده موس وهنت وأوموك وووداورد (والذى نقله الى العربية فى صورة مختصرة عام ١٩٥٥ محمد عماد الدين اسماعيل وسيد عبد الحميد مرسى ، ثم أعاد

نقله فى صورته الأصلية الكاملة حسين عبدالله عزيز الدرينى عام ١٩٨٠)
ويتألف هذا الاختبار من المكونات الأربعة التالية :

١ – القدرة على اصدار الأحكام فى المواقف الاجتماعية ، أى قدرة الشخص على تحليل المشكلات المرتبطة بالعلاقات الاجتماعية واختيار أفضل الحلول المناسبة لها · ويقيس هذه القدرة اختبار لفظى ·

٢ – القدرة على التعرف على حالة المتكلم النفسية من العبارات التى يقولها ، وتقاس باختبار لفظى أيضا ·

٣ – القدرة على تذكر الأسماء والوجوه ويقيسها اختبار صور ·

٤ – القدرة على ملاحظة السلوك الانسانى والاستفادة من هذه الخبرات الاجتماعية فى فهم السلوك الانسانى ، ويقيسها اختبار لفظى ·

٥ – روح المرح والمداعبة أى قدرة الفرد على ادراك وتذوق النكات، وتقاس أيضا باختبار لفظى ·

والسؤال الجوهرى الى أى حد تقيس هـــذه « المحتويات » اللفظية والمصورة الذكاء الاجتماعى ؟ لقد كان ثورنديك كما أشرنا رافضا لاستخدام أى بديل غير واقعى لمواقف الحيـــاة الواقعية باعتبارها وحدها ما يتضمن استجابة لسلوك «الأشخاص» الحقيقيين ، فهــل هذا الاتجـــاه هو البديـــل الوحيـــــد ؟

يرى جيلفورد أن الأمر يتطلب تحليلا لطبيعة « المعـــلومات » التى تستثير الذكاء الاجتماعى ، وعنده أن معظم المنبهات الحسية التى تشـتق منها المعلومات « السلوكية » ذات طبيعة بصرية أو سمعية يحدثها ســلوك الأشخاص وتنشأ هذه المنبهات من الجوانب « التعبيرية » للسلوك مثل : وضع قامة الجسم ، والحركات ، والأصوات ، والألفاظ التى تصدر عن هؤلاء الأشخاص · وهذا التعبير قد يشمل الجسم كله أو جزءا منه أو مجموعة من أجـــزائه ·

وفى رأى جيلفورد أننا بهـــذا المعنى نستطيع استخدام الصـــور الفوتوغرافية أو الرسوم سواء كانت لشخص واحـــد أو لعـــدة أشخاص متفاعلين مع تجنب أى تلفظ يصدر عن المفحوص حتى لا يتضمن الاختبار

مقدارا كبيرا من القدرة اللغوية · ومن ناحية أخرى - يرى جيلفورد أيضا - أننا نستطيع استخدام المواد اللفظية فى اختبـــارات الذكاء الاجتماعى اذا تجنبنا قدر الامكان المحتوى «السيمانتى» أو «اللغوى» الصريح ·

وبالطبع فان اللجوء الى مواقف الحياة الطبيعية - بعد تقنيتها - يعد نموذجا مثاليا لقياس الذكاء الاجتماعى · وقد يستعاض عن ذلك ببديل قريب منه وهو الافلام السينمائية والتلفزيونية وأشرطة الفيديو · وقـد استخدم الفيديو بالفعل فى دراسة مصرية حـول أدراك المعلمين لتلاميذهم تمـت فى اطار النموذج المعرفى المعلوماتى للمؤلف قام بها نجيب ألفونس خزام للحصول على الدكتوراه عام ١٩٨١ ، وهى الدراسة التى سوف نعرضها فيما بعـد ·

ثالثا) نتائج البحث فى ميدان الذكاء الاجتماعى

لعل أول دراسة عاملية أجريت فى ميدان الذكاء الاجتماعى تلك التـى قام بها روبرت ل · ثورنديك عام ١٩٣٦ والذى حلل فيها الاختبارات الفرعية التى يتألف منها اختبار جورج واشنطون للذكاء الاجتماعى الذى أشرنا اليه· وقـد استخرج ثورنـديك ثـلاثة عـوامل (باستخـدام الطريقـة المركـزية لثرسـتون دون تـدوير للمحـاور) · وحينمـا وجـد أن العامل المركـزى الأول تشبعـت به جميع الاجتبارات تشبعا عاليا استنتـج أن العامل اللفظى يفسر معظم التباين فى اختبارات الذكاء الاجتماعى · الا أن جيلفورد يرى شواهد فى مصفوفة الارتباط على وجـود عامل طائفى بيـن اختبارات الذكاء الاجتماعى ·

وفى عام ١٩٣٩ قام وودرو بتحليل آخر لأجزاء نفس الاختبار مع ٤٧ اختبارا أخرى غير متجانسة ، فوجد أن أربعة اختبارات من بين الاختبارات الخمسة التى تقيس الذكاء الاجتماعى تشبعت تشبعات عالية بالعامل اللفظى· أما الاختبار الخامس ، وهو ذاكرة الأسماء والوجوه ، فقد تشـبع بالعامل المـكانى ·

وقد تكون الدراسة الأولى التى أكدت وجـود عامل ينتمى إلى الذكاء الاجتماعىتلك التىقامت بها ودك **Wedeck** تحت اشـراف سبيرمان ونشرت

عام ١٩٤٧ . وقد استخدم فى التحليل العاملى ثمانية اختبارات جيدة من صنعه ، تضمنت أربعة منها رسوما لفنانين مشهورين حينئذ مع طلب استجابات لفظية من المفحوصين تعبر عن الفهم . وتضمن اختباران من هذه الاختبارات الأربعة رسوما لحالات عقلية ووجدانية . أما الاختباران الآخران فقد تطلبا معرفة سمات الشخصية ، أعتمد أحدهما على المزاوجة بين الرسوم والسمات ، أما الآخر فقد تطلب من المفحوص أن يذكر ما اذا كانت الاجابات التى يسمعها عن أسئلة معينة صادقة أو كاذبة . وكانت باقى الاختبارات التى تضمنتها البطارية عبارة عن ٧ أختبارات غير لفظية ، ٤ اختبارات لفظية . وقد توصلت ودك الى ثلاثة عوامل أحدها العامل العام . وثانيها العامل اللفظى ، أما الثالث فقد عرف بأنه عامل القدرة السيكولوجية أو الذكاء لاجتماعى . وتشبعت به تشبعا عاليا اختبارات معرفة الحالات العقلية المباشرة (وهى أربعة أختبارات كما قلنا) .

وفى عام ١٩٦٢ تقدم الباحث المصرى حامد العبد برسالته للدكتوراة الى جامعة لندن وكانت حول عوامل الاغلاق فى اطار نظرية جيلفورد . وقد أجرى تحليلاته العاملية لعينتين من الذكور والاناث ، فوجد فى عينة الذكور عاملا يشبه ما يسمى جيلفورد « معرفة وحدات المحتوى السلوكى » ، وينتمى الى ميدان الذكاء الاجتماعى . كان الاختباران المحددان لهذا العامل هما اختبار الوجوه الذى يتضمن تسمية تعبيرات الوجه ، واختبار يتألف من رموز اللغة المصرية القديمة المصورة ، وقد أشار جيلفورد الى هذا العامل الذى توصل اليه حامد العبد .

وقد تكون أكثر البحوث أهمية فى هذا الميدان بحثين أجريا فى معمل جيلفورد بجامعة سوث كاليفورنيا أحدهما حول الذكاء الاجتماعى وثانيهما حول الابتكار الاجتماعى . نشر بحث الذكاء الاجتماعى الأول فى عام ١٩٦٥ باسم أوسيلفان وجيلفورد ودى ميل ، وقد استخدم فيها ٥٢ اختبارا ودرجة اختبارية منها ٢٣ تنتمى الى « المحتوى السلوكى » بمعناه عند جيلفورد ، اما المتغيرات الأخرى فكانت لقياس العوامل المرجعية . وتنوعت طرق بناء اختبارات المحتوى السلوكى فشملت الكاريكاتير ، والرسوم ، والصور الفوتوغرافية ، والأصوات والكلمات ورسوم السيلويت وغيرها .

طبقت الاختبارات على عينة من ١١٠ طالبا ، ١٣٠ طالبة من البيض الأمريكين الذين ينتمون الى الطبقة المتوسطة ، متوسط أعمارهم ٧ر١٦ سنة ، ومتوسط نسبذكائهم فىاختبار تقليدىللذكاء الموضوعى،(هو اختبار هنمون وهلسون) ٧ر٢١٧ · وقد أشرنا الى مواصفات العينة بسبب الدور الذى تلعبه الثقافة والبيئة الاجتماعية فى الاستجابة لاختبـارات « الذكاء الاجتماعى » التى تعتمد على الايماءات وتعبيرات الوجه التى تشيع فى ثقافة معينة · وهذا هو النقد الجوهرى الذى وجهه مؤلف هذا الكتاب لرســـالة الدكتوراه التى تقدم بها الى جامعة أسيوط عام ١٩٧٩ أبو العزايم عبد المنعم الجمال عنـد مناقشته لها ·

وقد كشف التحليل العاملى عن وجود العوامل الســـتة المتوقعة والتى تنتمى ميدان التفكير « المعرفى » فى المحتوى السلوكى ، وهو نوع من التفكير التقاربى على النحو الذى عرضناه فى فصل سابق من هذا الكتاب ، وهذه العوامل هى :

١ ـ معرفة الوحدات السلوكية ·
٢ ـ معرفة الفئات السلوكية ·
٣ ـ معرفة العلاقات السلوكية ·
٤ ـ معرفة المنظومات (الأنساق) السلوكية ·
٥ ـ معرفة التحويلات السلوكية ·
٦ ـ معرفة التضمينات السلوكية ·

أما البحث الآخر الذى ينتمى الى نفس الميدان فقد تناول مشكلة الابتكار الاجتماعى ، وقد نشر عام ١٩٦٩ بأسم هندركس وجيلفورد وهوبفنر · ويميز الباحثون بين الذكاء الاجتماعى والابتكار الاجتماعى فى أن أولهمـــــا يهتم بمعرفة أو فهم سلوك الأشخاص ، أما ثانيهما فيتناول التعامل مع سلوك الآخرين · فعالما نصل الى انطباع عن الحالة العقلية والوجدانية للشخص الآخر، فقد نحاول تحديد سلوكه ، كأن ندافع عنأنفسنا ضد عدوانه ، أو نقنعه بوجهة نظرنا ، أو ندفعه للقيام بأعمال معينة ·

وهذه الدراسة تنتمى الى ما يسميه جيلفورد التفكير الانتاجى التباعدى

فى المحتوى السلوكى ، وهو ميدان جديد تماما فى بحـــوث كل من الذكاء والابتكار جميعا · ولهذا قام الباحثون ببنـــاء بطارية الاختبارات المستخدمة لقياس العوامل الستة المشتقة من نموذج جيلفورد ·

والمشكلة الجوهرية التى واجهها جيلفورد وتلاميذه فى هذا البحث هى محتوى الاختبارات التى تقيس عـــوامل الابتكار الاجتماعى ، فالاختبـارات تتطلب من المفحوص «انتاج» الاجابات أو الاستجابات حيث لايصلح بالطبع نموذج الاختيار من متعـــدد الذى استخدم فى دراســة الذكاء الاجتماعى السابقة · ومن الصعب أن يطلب من المفحوص انتاج استجابات «مصورة» مثلا بدلا من الاستجابات «اللفظية» · ومن المعروف أن مهارات التواصـل « غير اللفظى » محدودة للغاية عند الكثيرين · ولهذا كان طبيعيا أن يطلب من المفحوصين فى معظم اختبارات «الابتكار الاجتماعى» أعطاء استجابات لفظية · وفى رأى جيلفورد أن «الكلمات يمكن أن تستخدم فى نقل معلومات سلوكية اذا أحسن استخدامها » وبهذا فانه يكاد يقدم وجهة نظر مضادة لما اقترحه ثورنديك فى بداية الأمر ·

وحتى تنجح الاستجابات اللفظية للمفحوصين فى نقل معلومات سلوكية أو اجتماعية أتخذ جيلفورد وتلاميذه خطوتين هامتين ، أولاهما أن التعليمات ركزت على ضرورة أن الاستجابات تعكس معلومات ســـلوكية ، وثانيهما أن مصححى الاختبارات طبقوا بعض الطرق للتمييز بين الاستجابات اللفظية فى مدى ما تتضمنه من معلومات سلوكية أو اجتماعية ·

طبقت بطارية الاختبارات التى تتألف من ٤٢ اختبارا منها ٢٣ تنتمى الى الابتكار فى المحتوى الســـلوكى الاجتماعى على ١٩٢ طالبا وطالبة فى الصفوف من العاشر الى الثانى عشر من المدرســة الثانوية الأمريكية وطبقت طريقة المحاور الأساسية والتدوير المتعامد فى التحليل العاملى · وتم تحديد العوامل الستة المتوقعة وهى :

١ ـ الانتاج التباعدى للوحدات السلوكية ·
٢ ـ الانتاج التباعدى للفئات السلوكية ·
٣ ـ الانتاج التباعدى للعلاقات السلوكية ·

٤ ـ الانتاج التباعدى للمنظومات السلوكية ٠

٥ ـ الانتاج التباعدى للتحويلات السلوكية ٠

٦ ـ الانتاج التباعدى للتضمينات السلوكية ٠

ويذكر جيلفورد وتلاميذه فى تقريرهم الذى أشرنا اليه أنهم أجروا دراسة استطلاعية حول طرق التعبير فى اختبارات الابتكار الاجتماعى ٠ وقد اختاروا القدرة على الانتاج التباعد للوحدات السلوكية وحدها لتكون موضوع هذه الدراسة ، واختيرت خمسة اختبارات لتمثيل هذه القدرة ، وثلاثة اختبارات لتمثيل القدرة على الانتاج التباعدى للفئات السلوكية ، وهى جميعا من نوع اختبارات الورقة والقلم ٠ وبالاضافة الى هذا فان استجابات المفحوصين فى اختبارين اتخذت صورة التلفظ ، وفى اختبارين آخرين اتخذت صورة تعبيرات الوجه ٠ فكان يطلب من المفحوص انتـــاج تعبيرات صوتية يتم تســـجيلها ، وتعبيرات وجهية يتم تصويرها سواء كان ذلك استجابة لموقف معين أم لا ٠

طبقت الاختبارات على عينة من ٢٤ طالبـــا جامعيا وأخضعت النتائج للتحليل العاملى ٠ وأكدت النتائج أن الاختبارات التى استخدمت الوسائط الثلاثة للاستجابة لا تقيس نفس المتغير ، وظهرت عـــوامل ثلاثة للوســـيط الكتابى ، والتعبيرى الجسمى ، والتعبيرى الصوتى على التوالى ٠ ويفسر الباحثون هذه النتيجة بأن اختبارات الاستجابة التعبيرية تلعب فيها القدرات الحركية دورا واضحا ٠

(رابعا) بحوث الذكاء الاجتماعى فى اطار النموذج الرباعى العُملياتى للمؤلف

لعل الدراسة الوحيدة حتى الآن التى أجريت حول الذكاء الاجتماعى وتنتمى الى اطار النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف تلك التى قام بهـــا نجيب ألفونس خزام للحصول على درجة الدكتوراه من قسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس عام ١٩٨١ ٠ وتدور الدراسة حول أثر مقدار المعلومات ومستواها فى ادراك المعلمين لتلاميذهم ٠ وقد أجريت الدراسة على عينة من معلمى المدارس بالمرحلة الاعدادية قاموا بتسمية تلاميذهم فى

الفصل من المرتفعين والمنخفضين فى أربعة أبعاد هى : التحصيل ، المجهود ، الاجتماعية ، السلوك اليومى داخل الفصل ، واختير التلميذ الذى اتفق عليه المعلمون ليكون ممثلا لكل نمط من الأنماط الثمانية ·

وقام الباحث باجراء مقابلة مع التلاميذ الثمانية بالاضافة الى تلميذين احتياطيين ، وتم تصوير وجوه التلاميذ أثناء المقابلة على شريط الفيديو وهم يجيبون على بعض الأسئلة كما تم تسجيل صوتى لاجابات التلميذ على أسئلة الباحث ، واعتبرت أشرطة الفيديو وأشرطة التسجيل السمعى لصوت التلميذ فقط المهام المعملية لاجراء التجربة الأساسية ·

وقد أجريت الدراسة الأساسية على عينة من معلمى المرحلة الاعدادية من مدارس أخرى غير تلك التى أختير منها تلاميذ المهام المعملية ، وقد قسم هؤلاء المعلمون الى مجموعتين : أولاهما عرضت عليهم أشرطة الفيديو فقط حيث سمح لهم برؤية تعبيرات وجه كل تلميذ بمفرده أثناء اجابته على أسئلة المقابلة دون سماع صوته ، وهذه المجموعة تمثل المعلمين الذين قدمت لهم معلومات عن التلاميذ من مستوى وحدات المعلومات ·

أما المجموعة الثانية فقد سمح لهم برؤية تعبيرات وجوه التلاميذ (كما هى مصورة على أشرطة الفيديو) بالاضافة الى سماع صوت التلميذ ، وهذه المجموعة تمثل المعلمين الذين قدمت لهم معلومات عن التلاميذ من مستوى فئات المعلومات وهى أكثر تعقيداً من المستوى السابق (الوحدات) ·

وطلب من المعلمين فى المجموعتين تقدير التلميذ المصور فقط أو المصور والمسموع معا فى كل بعد من الأبعاد الأربعة السابقة باستخدام مقياس تقدير خماسى ، وكان يطلب من المعلم أن يعطى أشارة للمجرب اذا وجد أن ما تم عرضه من شريط الفيديو أو شريط الفيديو والشريط المسموع معا يكفى لاصدار الحكم دون حاجة لاستمرار العرض ، واعتبر عدد لفات الشريط مقياسا لمقدار الحاجة الى المعلومات · كما استخدم مقياس تقدير آخر لقياس درجة ثقة المعلم أو يقينه فى الحكم · وصحح مقياس تقدير التلميذ فى كل بعد باعطاء ٥ درجات لتقدير المعلم الصحيح وهو ذلك التقدير الذى يتفق مع نمط التلميذ كما حدده معلموه الفعليون ، وتقل الدرجة بمقدار

درجة واحدة كلما ابتعد تقدير المعلم عن التقدير الصحيح بمسافة واحدة ، وتقل بدرجتين اذا ابتعد التقدير بمسافتين وهكذا ٠

وأجريت المقارنات لتحديد أثر كل من مقدار المعلومات ومستواهـــا وتفاعلهما على دقة ادراك المعلمين لأنماط التلاميذ وعلى درجة يقين المعـلم فى هذا الادراك ، وكانت أهم النتائج ما يلى :

(١) أظهر المعلمون الأقل حاجة الى المعلومات دقة فى ادراك التلاميذ أكثر من الذين احتاجوا لمقدار أكبر بالنسبة للسلوك غير المقبول ٠ ومعنى ذلك أن الحكم على السلوك غير المرغوب اجتماعيا يعتمد على الحدس كما يحدده نموذج فؤاد أبو حطب أكثر من الاستدلال ٠ وقد يلعب الاستدلال دورا أكبر فى الخصائص المرغوبة اجتماعيا ٠

(٢) كلما زاد تعقد مستوى المعلومات أدى الى مزيد من الدقة فى الحكم على بعض خصائص الأشخاص على الأقل ، وكانت الاجتماعية والتحصيل أكثر وضوحا فى هذا الصدد ٠

وبالطبع فان الذكاء الاجتماعى فى حاجة الى برنامج كامل للبحـــث يتضمن عمليات عديدة يشملها المفهوم بالاضافة الى الادراك الاجتماعى الذى اهتم به البحث السابق ٠ ومن هذه العمليات الهامة المعرفة الاجتماعيـــة والاستبصار الاجتماعى ٠

الفصل العشرون

قـــدرات الذكاء الشـــخصى

يتناول هذا الفصل قدرات الذكاء الشخصى ، وهو موضوع جديد تماما فى علم النفس لاعلى المستوى المصرى والعربى فحسب ، وانما على المستوى العالمى أيضا • ويعد الاضافة الرئيسية التى يضيفها النمـــوذج الرباعى للعمليات المعرفية الذى اقترحه مؤلف هذا الكتاب منذ عام ١٩٧٣ الى مجال المعرفة السيكولوجية •

معنى الذكاء الشخصى

يرى المؤلف (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) أن الذكاء الشخصى هو أحد النماذج الفرعية من النموذج المعلوماتى العام للعمليات المعرفية الذى اقترحه وطوره طوال السنوات العشرين الماضية ، ويؤلف مع الذكاء الموضـــوعى والذكاء الاجتماعى اللذين عرضناهما فى الفصلين السابقين ثلاثية الذكـــاء الانسانى •

وقد عرف فؤاد أبو حطب الذكاء الشخصى Personal Intelligence (PI) فى هذا البحث السابق بأنه «حسن المطابقة بين التقرير الذاتى للمفحوص عن عالمه الداخلى ومحكات موضوعية مرتبطة تقبل الملاحظة الخارجية»• وبهذا المعنى يمكن تقدير الذكاء الشخصى كميا أو كيفيا بالفرق بين التقرير الذاتى والمحك • وبالطبع فانه كلما قل هذا الفرق دل ذلك على زيادة الذكاء الشخصى ، والعكس صحيح •

معنى ذلك أن المجس الذى يكاد يكون وحيدا للعالم الداخلى للانسان ـ باعتبار الذكاء الشخصـــى ينتمى اليه ويدل عليـــه ـ هو التقرير الذاتـــى Self-report • الا أن تناول التقرير الذاتى فى اطار مفهوم الذكاء الشخصى ليس باعتباره محض تعبير عن هذا العالم الداخلى ، كما هو عليه الحال فى علم النفس منذ نشأة هذه الطريقة وحتى وقتنا الحاضر • وانما

يتطلب الأمر حكما على مدى اتفاق هذا التعبير مع شواهد الواقع وأدلته (المحك) ويدل هذا الحكم على الذكاء الشخصى للفرد ٠

ويحدد فؤاد أبو حطب الخصائص الأربع الرئيسية للمحك كما يجب أن يستخدم فى بحوث الذكاء الشخصى على النحو الآتى :

١ ـ الارتباط الوثيق بمعلومات التقرير الذاتى : فمحك تقرير الشخص عن قدرته مثلا يجب أن يكون أحد مقاييس القدرة ، ومحك تقريره عن سلوكه الاجتماعى يجب أن يكون أحكام الآخرين عن هذا السلوك أو سلوك الشخص الفعلى كما يلاحظ فى المواقف الاجتماعية ، ومحك تقريره عن انفعالاته يجب أن يكون أحد المؤشرات الموضوعية عن هذا السلوك نفسه٠

٢ ـ الاستقلال عن التقرير الذاتى ذاته : فلا يجب أن يكون المحك من نوع التقرير الذاتى أيضا والا وقعنا فى خطأ المصادرة على المطلوب حينما يتحول تفكيرنا الى نوع من التفكير الدائرى ٠

٣ ـ القابلية للملاحظة الخارجية : ومعنى ذلك أن يكون المحك قابلا للاعلان عنه بحيث يلاحظه مشاهدون آخرون ، أو تسجله أدوات قياس أخرى خارج نطاق الذات ٠

٤ ـ الاتفاق فى أسس التقويم بين كلمن وسيلة التقرير الذاتىوالمحك، فان كان المستخدم فى التقرير الذاتى مقياس تقدير خماسى مثلا فلابد للمحك أن يقيس مايقيسه التقرير الذاتى بنفس العدد من الوحدات أو المسافات أو يقبل التحويل اليها ٠

٥ ـ الموضوعية : ويقصد بذلك أن يكون المحك قابلا للاتفاق عليه اتفاقا مستقلا بين الملاحظين أو المقدرين للمفحوص فى عينة سلوكه التى تؤلف المحك ٠

الذكاء الشخصى : سيرة مصطلح

لقد تنبه تشارلز سبيرمان مبكرا الى ما أسماه «قانون ادراك الخبرة»، الا أنه لم يتناوله بالتفصيل الملائم كما فعل مع قوانينه الكمية والكيفية الأخرى ، بل ان المؤلفات والنظريات التالية فى ميدان الذكاء الانسانى لم

تهتم بهذه الظاهرة اهتماما يذكر ، ربما لشبهة ارتباطها بالتأمل الذاتي الداخلي مفهوما ومنهجا (فى عصر سيطرة السلوكية) ٠

ويقصد سبيرمان بهذا القانون أن كل خبرة تتم ممارستها تميل الى أن تستدعى معرفة مباشرة بخصائصها وبصاحبها (Spearman, 1923) ويقصد بالخبرة عنده كل ما ينتقل الى الانسان عن طريق الحواس ، وجميع الحالات الوجدانية وجميع العمليات المعرفية ، وكل أوجه النزوع ٠ وحين تمر الذات بأى من هذه الخبرات فانها تميل الى ادراك خصائص هذه الخبرة، وادراك الذات النشطة والوعى بها فى نفس الوقت ٠ وهكذا فان مفهوم ادراك الخبرة عند سبيرمان قريب الشبه بمفهومنا عن الذكاء الشخصى ٠

واذا أضفنا الى ذلك ان سبيرمان اقترح (ضمن أنواع العلاقات العشرة التى تؤلف قانون ادراك العلاقات عنده) مايسميه العلاقة السيكولوجية (Wedeck, 1947)، فان هذه القدرة هى فيجوهرها تنتمى الى ما نسميه الذكاء الاجتماعى ، فقد عرف سبيرمان هذه القدرة بانها ادراك أفكار ومشاعر الآخرين والحكم عليها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٣ : ١٢٢) ٠

وعلى الرغم من أن المفهومين ظهرا معا وفى وقت واحد فى كتابات سبيرمان المبكرة الا أن مفهوم «القدرة السيكولوجية» حظى بالدراسة الأمبريقية ، بينما لم تجر فى حدود علمنا دراسة واحدة على قانون ادراك الخبرة ، ولعل فى هذا دليلا جديدا على تخلف دراستنا للذكاء الشخصى بمقارنته بأنواع الذكاء الأخرى ٠ صحيح أنه لم تجر سوى دراسة واحدة على القدرة السيكولوجية باشراف سبيرمان (Wedeck, 1932) ، وهو أمر لايكاد يقارن بحجم البحوث التى أجريت على الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى ، الا أن محض وجود دراسة واحدة فى مجال الذكاء الاجتماعى يؤكد تفوقه من حيث القابلية للبحث على الذكاء الشخصى ٠

الا أن ما يلفت النظر حقا هو تأكيد أهمية العلاقة بين الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى ، على الرغم من عدم استخدام الباحثين السابقين لهذه المصطلحات على نحو صريح ٠ وهذه الحقيقة أشار اليها منذ وقت مبكر وليم جيمس (James, 1890) حين أكد على أن الشعور بالذات هو فى جوهره خبرة اجتماعية ، ولعلنا نذكر هنا هذه العبارة الهامة نقلا عنه :

«اذا لم ينتبه الينا أحد حين ندخل ، أو يجيبنا حين نسأل ، أو يهتم بما نفعل ، واذا كان كل شخص نقابله يسلك ازاءنا كما لو كنا أشياء لا أشخاص فان فى ذلك نوع من التعذيب يفوق كل صور التعذيب البدنى » ٠

الا أن ويديك (Wedeck, 1947) فى دراستها للقدرة السيكولوجية تؤكد العلاقة فى الاتجاه العكسى ٠ فادراك الأشخاص الآخرين يتطلب من الشخص المدرك أن يتوافر له قدر كاف من الاستبصار بدوافعه ومشاعره٠ ولعل هذا الموقف يذكرنا بفرويد وتأكيده على أهمية الذات الفردية فىالادراك الاجتماعى ٠ ومع هذا التركيز على الذكاء الشخصى لدى ويديك الا أنها لم تبذل جهدا فى دراستها لقياسه أو تقديره بأى وسيلة ولو كانت مبدئية أو فجة ٠

وفى نفس الفترة الزمنية التى كان يعرض فيها سبيرمان أفكاره المبكرة، اقترح ثورنديك (Thorndike, 1926) مفهوم الذكاء الاجتماعى بمعناه الصريح ، ولم يرد عنده أى ذكر لأى مصطلح يقترب من مفهوم الذكاء الشخصى ، فى الوقت الذى اقترح فيه نوعين من الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى هما الذكاء الميكانيكى والذكاء المجرد ٠

وبعد أكثر من ربع قرن أعيد تناول الموضوع حين عرض جيلفورد (Guilford, 1959) نموذجه المعدل حول بنية العقل (الذى كان قد عرضه لأول مرة عام ١٩٥٦) ٠ وحينئذ ذكر (Ibid: 395) احتمال اضافة فئة جديدة لفئات المحتوى أسماها المحتوى السلوكى تشمل القدرات التى تتطلب «ادراك سلوك الآخرين (وسلوكنا)» ٠ وعنده أن هذا النوع من المحتوى قد يتخذ صورة الوحدات أو الفئات أو العلاقات ٠٠ الخ من فئات النواتج٠ ويبدو لنا أن هذا الاقتراح المبكر لجيلفورد كان يدمج كلا من الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى فى فئة واحدة ، مع الوعى باحتمال وجود نوعين مختلفين من الذكاء ٠

وفى عام ١٩٦٧ عدل جيلفورد نموذجه مرة أخرى وأعاد عرضه على نحو اكثر تفصيلا (Guilford, 1967) ٠ ومرة أخرى يشير الى المحتوى السلوكى على انه معلومات تتسم فى جوهرها بأنها غير لفظية وتشمل التفاعل الاجتماعى الذى يتطلب الوعى بمدركات وأفكار ورغبات ومشاعر وانفعالات ومقاصد وأفعال الأشخاص الآخرين ، وكذلك الوعى بذلك كله فى أنفسنا

(Ibid: 77) · الا أن ماحدث بالفعل أن برنامج البحث عند جيلفورد ركز على القسم الأول من معنى المحتوى السلوكى (أى مايتصل بادراك الآخرين) وهو فى جوهره الذكاء الاجتماعى ، أما القسم الثانى منه (والذى يتصل بادراك الذات) فلم يحظ باهتمام بحثى يذكر · ومرة أخرى فان حظ الذكاء الشخصى هو أضعف الجميع · وقد أعاد جيلفورد تأكيد نفس الموقف فى عرضه الثالث لنموذجه (Guilford & Hopfner, 1971)

كانت هذه السوابق جميعا ضمن رصيد المؤلف المعرفى حين عـــرض نموذجه المعرفى المعلوماتى لأول مرة عام ١٩٧٣ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) حين طرحت حينئذ مشكلة العلاقة بين القدرات العقلية كموضوع ينتمى تقليديا لميدان المعرفة ، وسمات الشخصية باعتبارها تنتمى الى مجـــال الوجدان · وكان تصورنا المبدئى يومئذ أن الذكاء هو دالة لنشاط الشخصية ككل · فالمعرفة والوجدان طرفان لمتصل واحد ، يقع بينهما الذكاء الاجتماعى·

كان تصنيفنا المبكر حينئذ لأنواع الذكاء أنها من ثلاثفئاتهى: الذكاء المعرفى والذكاء الاجتماعى والذكاء «الوجدانى»، علىالرغم مما فى العبارة الأخيرة منتناقضظاهرىلدىالملتزمينبثنائية«المعرفة – فىمقابل – الوجدان»، بدلا من متصل «المعرفة – الوجدان»المقترح· الا أنهذا التصنيفالثلاثى لأنواع الذكاء لم يستمر فى الطبعة الثانية من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨)· فقد اقترحنا فى ضوء متغير نوع المعلومات كمتغير مستقل تصنيف أنــواع الذكاء الى سبعة فئات تمتد من الذكاء الحسى وحتى الذكاء الاجتماعى ، وكان للذكاء الشخصى وجود واضح صريح · وأوردنا حينئذ تعريفنا للذكاء الشخصى كما يلى (المرجع السابق : ٢٩٢) :

«هذه الفئة لم تتميز فى تصنيف جيلفورد ، انما عدت من نوع المعلومات السلوكية كما يسميها ، والتى تشتمل على ما يمكن أن يسمى الذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى ، وفى رأينا أن هاتين الفئتين يجب التمييز بينهما · فالذكاء الشخصى يتعامل مع المعلومات التى تتضمن الوعى بالذات ··· والواقع أن اضافة هذه الفئة الى مفهوم الذكاء بمعناه الشامل تقدم حـــلا لمشكلة ثنائية العقل – الوجدان ·· وتصبغ مايسمى الأداء المميز بصبغة معرفية » ·

ظل التصنيف السباعى لأنواع الذكاء قائما فى الطبعتين التاليتين من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣) · الا أن المؤلف ظل طوال هذه السنوات مشغولا بمسألة اعادة التصنيف مع شعور كامن بجدوى التصنيف الثلاثى السابق · وكان الخطوة الأولى للعودة الى هذا التصنيف الثلاثى حين عرض نموذجه فى سيمنار هيأته له جامعة قطر عام ١٩٨٣ (فؤاد أبو حطب ١٩٨٣) ، ثم اتخذ خطوة أكثر تقدما فى بحثه الذى عرضه فى الكونجرس الدولى الثالث والعشرين بالمكسيك (Abou Hatab, 1984) وفى هذا البحث الأخير استخدم التصنيف الذى لازمه طوال السنوات التالية وهو : الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى ، والذكاء الاجتماعى (العلاقات بين الأشخاص) ، والذكاء الشخصى (داخل الشخص الواحد) ، فى ضوء نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات التحكم (أو المتغيرات المستقلة) فى النموذج المعرفى المعلوماتى · وباعتبار بعد التحكم أحد أبعاد أربعة للنموذج هى : بعد قرارات ما قبل التحكم ، وبعد متغيرات التحكم ، وبعد متغيرات التنفيذ ، وبعد الأحكام البعدية · وقد عرض النموذج بصورته الجديدة المفصلة هذه فى عدة مواضع يمكن للقارىء المهتم الرجوع اليها (Abou-Hatab, 1984, 1991 فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨ ، سليمان الخضرى الشيخ ، ١٩٨٨) ·

الذكاء الشخصى كما يبدو من عرضنا التاريخى السابق هو الاسهام الحقيقى والاضافة الرئيسية التى يقدمها النموذج المعرفى المعلوماتى الى مجال علم النفس ، الى جانب اضافات أخرى لاتقل أهمية ، لعل منها متغير مقدار المعلومات · وقد عرضت فكرته الجوهرية لأول مرة عام ١٩٧٣ ثم تطورت أفكار المؤلف طوال السنوات العشرين الماضية ·

الا أنه حدث فى عام ١٩٨٣ (وبعد عشر سنوات من اقتراح المصطلح) أن وردت أول اشارة اليه فى الغرب فى كتاب (أطر العقل) الذى أثار ضجة كبرى فى الولايات المتحدة وحظى مؤلفه هوارد جاردنر على شهرة واسعة (Gardner, 1983) · كانت مفاجأة للباحث أن يرد مفهومه الرئيسى فى كتاب أمريكى دون اشارة الى صاحبه الأصلى · وتشاء المصادفة أن يكون الباحث فى زيارة لجامعة لندن فى أعقاب صدور هذا الكتاب فاستعرض مجلدات مجلة الملخصات السيكولوجية منذ صدورها وحتى عام ١٩٨٣ (عام

صدور كتاب أطر العقل لهوارد جاردنر) فلم يجد اشارة واحدة الى مصطلح الذكاء الشخصى أو الذكاء الوجدانى أو الذكاء داخل الشخص الواحد ، وهى جميعا من المفاهيم التى استخدمها الباحث فى كتاباته السابقة · وهكذا وجد الباحث نفسه فى مواجهة التحدى · فالفكرة ـ كما قلنا فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨) ـ نقلت الى الغرب القوى المدعم ، وتعرف عليها ـ أو ابتكرها مستقلا ـ باحث مسلح بامكانات بحثية ومادية هائلة من خلال مشروع (الامكانات البشرية) بجامعة هارفارد ، الذى يقدم له ـ كما يقول فى مقدمة كتابه ـ كل شىء ابتداء من المعلومات والأفكار ، وانتهاء بخدمات السكرتارية والطباعة ·

ماهو الذكاء الشخصى عند هوارد جاردنر ؟

يخصص هوارد جاردنر الفصل العاشر من كتابه لما يسميه «الذكاءات» الشخصية (بصيغة الجمع) ، وفيه يعرض لبعض أفكار فرويد ووليم جيمس حول الذات والشخصية ، وينبه الى الاختلاف فى توجه كل منها · ففرويد ـ كما سبق أن بينا ـ يركز على الذات الفردية ، بينما يركز جيمس على الذات الاجتماعية · ويخصص معظم الفصل بعد ذلك لنمو هذين المظهرين من مظاهر الشخصية ابتداء من مرحلة الرضيع وحتى الوصول الى الاحساس الناضج بالذات · واستعان فى ذلك كثيرا بأفكار اربك اريكسون · ثم يخصص قسما للأساس البيولوجى للشعور بالذات فيشير الى نظرية التطور، ونمو المشاعر عند الحيوانات وباثولوجيا الشعور بالشخصية ودور الجهاز العصبى فى ذلك · ثم يخصص الجزء الأخير من فصله لما يسميه الأشخاص فى الثقافات الأخرى مستعينا بنتائج الدراسات الأنثروبولوجية ·

ويبدو أن استخدام جاردنر لصيغة الجمع (ذكاءات شخصية) يعنى وجود نوعين من الذكاء الشخصى (فاللغة الانجليزية ليس فيها صيغة المثنى)، أحدهما يتصل بنمو الجوانب الداخلية للشخص وهو الأوثق اتصالا بالذكاء الشخصى كما تناولناه فى هذه الدراسة ، أما الثانى فيتوجه خارجيا نحو الأشخاص الآخرين وهو الذكاء الاجتماعى كما حددناه ، ومن الطريف أن يطلق عليهما تسمية واحدة هى الذكاء الشخصى · وهو موقف أشبه ـ مع الفارق ـ بموقف جيلفورد الذى أطلق عليهما تسمية واحدة هى الذكاء

الاجتماعى ، وفى كلا الموقفين افتراض ضمنى أن هذين النوعين من الذكاء بينهما اتصال وتفاعل على النحو الذى قرره وليم جيمس منذ وقت مبكر ثم أكده أصحاب سيكولوجية الذات بعد ذلك ٠

نحو نموذج للذكاء الشخصى

يستخدم الباحث مصطلح «الذكاء» فى هذه الدراسة على نحو أكثر تحررا من الدلالة اللغوية أو الفلسفية أو السيكولوجية التقليدية للمصطلح والتى عرضها المؤلف فى فصل سابق ٠ انه يدل فى اطار النموذج المعرفى المعلوماتى على الاستراتيجيات (التى تستخدم فى عملية التفكير) والتى تتحول الى مهارات (تكتسب بالتعلم) ثم تختزن فى الذاكرة (على هيئة كفاءات) ، فاذا كانت هذه العمليات المعرفية الكبرى (التفكير ، التعلم ، الذاكرة) تتم فى محتوى أو مضمون المعلومات الشخصية (أى المتصلة بالذات) فاننا حينئذ نكون بازاء عملية معرفية أكبر تسمى الذكاء الشخصى تتألف من عمليات معرفية تزداد اتساعا وضيقا حسب ما تقرره متغيرات النموذج المعرفى المعلوماتى فى تحديدها ٠

وحسب النموذج المعرفى المعلوماتى للمؤلف فان الذى يحدد الاختيار بين التفكير والتعلم والذاكرة (كنماذج فرعية) هو بعد الأحكام القبلية (أو السابقة على التحكم) ٠ فجدة المعلومات محك للنموذج الفرعى للتفكير ، وتكرارها محك لنموذج التعلم ، ومألوفيتها محك لنموذج الذاكرة ٠ ومع ذلك تبقى استراتيجيات التفكير جوهر الذكاء الانسانى ، فهى التى تتحول الى مهارات بالتعلم ، وكفاءات فى الذاكرة ٠

واستراتيجيات التفكير الانسانى (وكذلك مهارات التعلم وكفاءات الذاكرة) هى فى جوهرها عمليات معرفية Cognitive Processes ، ومن هنا جاءت التسمية البديلة لنموذجنا على أنه نموذج القدرات العقلية كعمليات معرفية (Abou-Hatab, 1991) ، وكان السعى لتحديد هذه العمليات المعرفية أحد الدوافع الجوهرية وراء بناء هذا النموذج منذ صورته المبكرة عام ١٩٧٣ ، وخاصة حينما اكتشفنا أن مفهوم العمليات النفسية ـ على الرغم من شيوعه ـ من أكثر مفاهيم علم النفس غموضا ، ويعتمد فى أغلب

الأحوال على أسس تأملية محضة · ومن هنا جاء اتجاهنا نحو صياغة العمليات المعرفية صياغة اجرائية فى ضوء أبعاد نموذجنا ·

ماهى العمليات المعرفية للذكاء الشخصى فى ضوء النموذج المعرفى المعلوماتى ؟

سواء كنا نتحدث عن تفكير شخصى أو تعلم شخصى (حول الذات) (*)

سواء كنا نتحدث عن تفكير شخصى أو تعلم شخصى (حول الذات)أو ذاكرة أو ذاكرة شخصية (ذاكرة السيرة الذاتية autobiographical —) ، حسب النموذج الفرعى الذى نختاره فى ضوء بعد القرارات القبلية السابقة على التحكم كما بينا ، فان الذى يدخل هذه العمليات وغيرها فى مجال الذكاء الشخصى هو اختيارنا للمعلومات المرتبطة بالذات من بين الأنواع الثلاثة للمعلومات التى يشملها متغير نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات البعد الثانى من أبعاد النموذج (بعد التحكم أو بعد المتغيرات المستقلة) ·

واذا كان مفهوم المعلومات — كما يستخدم فى نموذجنا — هو «كل مايمكن تمييزه» ، فان اختيارنا لما يمكن تمييزه (أى المعلومات) داخل الذات يدخلنا بالطبع الى عالم الذكاء الشخصى من بابه الواسع · وحالما ندخل هذا العالم لابد ان تتفتح لنا من خلال المتغيرات والأبعاد الأخرى للنموذج المعرفى المعلوماتى مغالق كثيرة عن جوانب الذكاء الشخصى ، بعضها ميسر فى تناوله ، وبعضها الآخر لايزال عسيرا على التناول والبحث · وفى الحالتين فان مجال الدراسة مفتوح لباحثى الحاضر والمستقبل ·

وقبل أن ندخل فى بعض تفاصيل نموذج الذكاء الشخصى (باعتباره أحد النماذج الفرعية للنموذج المعرفى المعلوماتى) لابد أن نشير الى حاجة متغيرات النموذج الى التطويع لتلائم طبيعة هذا النوع من الذكاء ، وهذا ماحدث حين تطلب الأمر ذلك فى دراسة للذكاء الاجتماعى (نجيب خزام ، ١٩٨١) حيث استخدمت طريقة ملائمة لقياس مقدار المعلومات — مثلا — تختلف عن تلك التى اقترحناها لقياس نفس المتغير للمعلومات الموضوعية

(*) التعلم الشخصى أو التعلم حول الذات كما يحدده هذا النموذج يختلف عن التعلم الذاتى ·

(أو غير الشخصية) • ونعرض فيما يلى بعض الأفكار لعلها تفيد الباحثين فى هذا الميدان •

أولا : متغيرات التحكم (متغيرات المعلومات أو المتغيرات المستقلة)

(١) مستوى المعلومات الشخصية :

ولنبدأ بمتغير مستوى معلومات الذكاء الشخصى باعتباره من متغيرات التحكم • وقد يفيد فى هذا الصدد أن نفيد من انجازات اصحاب سيكولوجية الذات طوال السنوات الخمسين الماضية •

(أ) الوحدات : يشير أصحاب سيكولوجية الذات الى مفهوم هام هو «مكونات الذات»• وهنا نذكر أن جميع المؤشرات والخصائص الجسمية والمعرفية والوجدانية والاجتماعية يمكن أن تؤلف وحدات المعلومات الشخصية •

(ب) الفئات : يمكن أن تصنف وحدات المؤشرات والخصائص الشخصية الى مجموعات بينها خصائص مشتركة تميزها عن غيرها ، ومن ذلك مثلا أن يصنف الشخص بعض أساليب أدائه على أنها تنتمى الى انفعال معين أو قدرة معينة أو سمة معينة •

(ج) العلاقات : اذا استطاع الشخص أن يدرك الروابط بين وحدات أو فئات قدراته أو انفعالاته أو غيرها من سماته فان ذكاءه الشخصى حينئذ يكون عند مستوى العلاقات •ومن ذلك مثلا ادراك العلاقة الموجبة بين ذكائه الموضوعى وتحصيله الأكاديمى ، أو العلاقة السلبية بين قلقه وأدائه فى الامتحانات • وتفيد هنا كثيرا نتائج البحوث المتوافرة حاليا فى اطار نظرية «العزو» attribution

(د) الأنساق أو المنظومات : اذا توصل الشخص الى مايسميه أصحاب سيكولوجية الذات «الصورة الاجمالية للذات» Self-Schemata فان ذكاءه الشخصى حينئذ يكون عند مستوى الأنساق أو المنظومات • ومفهوم الصورة الاجمالية للذات هو من ابتكار علماء النفس الاجتماعيين المعرفيين المعاصرين ، وهو عبارة عن بنية معرفية يكونها الشخص عن نفسه • كما

قد تفيد بعض انجازات النظريات المعرفية للشخصية وأحدثها نظـــرية والتر ميشيل W.Mischel عن متغيرات الشخص ·

(٢) طريقة العرض :

يشير هذا المتغير الى نظام عرض المعلومات الشخصية ، وفى هـذا نميز بين فئتين ·

(أ) العرض التكيفى أو المنتظم : ، وفيه تقدم للمفحوص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة أو العمل أو طرق التعامل مع المعلومات الشخصية ·

(ب) العرض التلقائى أو العشوائى : وفيه لايقدم الا القليل من المعلومات حول طبيعة المهمة ويترك للمفحوص تحديد طبيعتها ·

(٣) مقدار المعلومات :

يمكن تصنيف طرق قياس مقدار المعلومات الشخصية الى نفس الأنواع التى صنفت اليها فى النموذج الأصلى (فؤاد أبو حطب ١٩٨٨) :

(أ) مقدار المعلومات التكيفية الضيقة النطاق : ويقاس بمقدار التأهب المستخدم فى معطيات المشكلة التى تتطلب استجابة واحدة ·

(ب) مقدار المعلومات التكيفية الواسعة النطاق : ويقاس بمقدار التأهب المستخدم فى معطيات المشكلة التى تتطلب استجابات عديدة ·

(جـ) مقدار المعلومات التلقائية الضيقة الطاق : ويقاس بمقدار طلب المعلومات بأى وسيلة مناسبة ، وقد تصلح طريقة المظاريف التى ســبق شرحها (Abou-Hatab - 1966) فى حالة استخدام وسائل التقريــر الذاتى فى حالة دراسة الذكاء الشخصى ·

(د) مقدار المعلومات التلقائية الواسعة النطاق : ويقاس بمقــدار ثروة المعلومات باستخدام معادلة بوسفيلد وسدجويك التــى شرحنــاها بالتفصيل فى مواضع سابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٧ ، ١٩٨٨) وخاصة فى حالة استخدام وسائل التداعى الحر أو الاختبارات الاسقاطية عنـــد دراسة الذكاء الشخصى ·

ثانيا : متغيرات التنفيذ :

يتناول هذا البعد المتغيرات المرتبطة باستجابة المفحوص عند التعامل مع المعلومات الشخصية وتشمل :

(١) طريقة التعبير :

لابد من أن ننبه الى أن أى دراسة للذكاء الشخصى - باعتباره يتعامل مع العالم الداخلى للانسان - لابد أن يعتمد على مايمكن أن نسميه طرق التعبير التواصلى عن الذات ۰ ويلعب هنا التعبير اللغوى الدور الحاسم، ويتضمن ذلك استخدام اللغة المعتادة (شفويا أو تحريريا) ، أو لغة الاشارات والايماءات ، أو طرق التواصل غير اللفظى ۰

(٢) وجهة التعبير :

يتطلب الذكاء الشخصى أن تتخذ طريقة التعبير عنه احدى وجهتين :

(أ) وجهة التعبير المقيد : وتتفاوت درجات التقييد بين التقييد التقاربى - كما نفضل ان نسميه - والذى يظهر خاصة فى وسائل التقرير الذاتى التقليدية (استخبارات الشخصية) ۰ وقد تقل درجة التقييد حين نلجأ الى أسلوب التحليل الشبكى الذى اقترحه جورج كيلى وطوره تلاميذه بعد ذلك (فوس ، ١٩٧٢) وطرق الوصف البروتوكولى المستحدثة ۰

(ب) وجهة التعبير الحر : وتتفاوت درجات الحرية أيضا بين الاستبطان بمعناه الكلاسيكى وأساليب التداعى التقليدية ۰ وقد اقترح بعض الباحثين المعاصرين فى سيكولوجية الذات (راجع (Deaux & Wrightsman, 1988 تسمى مفهوم الذات التلقائى ، وهى طريقة ذات امكانات واعدة لدراسة الذكاء الشخصى ، فى رأينا ، وخاصة حين ترتبط بقياس مقدار المعلومات التلقائية الواسعة النطاق التى أشرنا اليها والتى يمكن أن تطبق عليها معادلة بوسفيلد وسيدجويك بسهولة ظاهرة ۰ وقد نحتاج فى هذا الصدد الى مصادر أخرى للمعلومات الشخصية مثل المذكرات والوثائق الخاصة والسير الذاتية وغيرها (راجع أسلوب صموئيل مغاريوس فى دراسة المراهق المصرى) ۰

(٣) البارامترات المقيسة :

يتوقف اختيارنا للبارمترات المقيسة فى مجال الذكاء الشخصى على طريقتنا فى جمع البيانات • ففى حالة استخدام وسائل التقرير الذاتى قد تستخدم الطرق التقليدية التى عرضناها فى نموذجنا الأصلى (فؤاد أبو حطب ١٩٨٨) ، بينما مع استخدام الاستبطان أو التداعى أو تحليل الوثائق الشخصية قد نلجأ الى أسلوب تحليل المحتوى •

ثالثا : متغيرات الأحكام البعدية :

كيف نحكم على مقدار الذكاء الشخصى لدى الفرد ؟ هنا نجد أن بعد متغيرات الأحكام البعدية يحتل مكانة مركزية فى نموذجنا عن الذكاء الشخصى • فالأمر هنا ليس محض تعبير عن العالم الداخلى للانسان ، وانما يتطلب حكما على مدى اتفاق هذا التعبير مع شواهد الواقع وأدلته للحكم على الذكاء الشخصى للفرد •

ولكى نيسر عرض المسألة نلجأ الى أبسط طريقة للتعامل مع العالم الداخلى للانسان وهى وسائل التقرير الذاتى ، والتى شاع استخدامها بحيث امتدت على نطاق الوجدان الانسانى كله (ابتداء من الانفعالات وحتى مفهوم الذات) •

لقد كان الافتراض الأساسى الكامن وراء بناء وسائل التقرير الذاتى هو أن الشخص نفسه أفضل ملاحظ لسلوكه بحكم الفرص الكثيرة المتاحة له لذلك، وبالتالى يمكنه أن يعطى تقريرا له قيمته عن عالمه الداخلى الذاتى، الا أن الباحثين سرعان ماتنبهوا الى أن هذا الأسلوب فى القياس النفسى لايحقق هذا الافتراض دائما (راجع أحمد عبد الخالق ، ١٩٨٠) فكثرا مايعطى الشخص تقريرا ذاتيا «لايطابق الواقع أو الحقيقة» • وقد نتج عن ظاهرة «عدم المطابقة» هذه برنامج كامل من البحث شغل علماء النفس لأكثر من نصف قرن •

لقد اعتبر الباحثون المبكرون فى مجال قياس الشخصية بوسائل التقرير الذاتى أن مايطلق عليه «تحريف» الاستجابة هو لون من تباين الخطأ ، وبذلت جهود كبيرة للتحكم فيه أو على الأقل التقليل من أثره ، الا أنه سرعان ما

تنبهوا الى هذه الظاهرة قد لاتكون محض تباين غير مرتبط بما يقيسه الاختيار ، وانما قد تدل على تباين حقيقى ، وقدمت عدة تفسيرات شغل كل منها اهتمام فرق وأجيال بحثية كاملة فى مختلف أنحاء العالم ومنهـــا مصر (راجع جهود مصطفى سويف ، ١٩٦٨) · وأشهر هذه التفســيرات مايلى :

(أ) خداع الذات ومنها الرغبة فى مواجهة المرء لحدوده ونقائصــه (وبالتالى يمكن أن تعد من نوع الحيل الدفاعية) ·

(ب) التعبير عن حاجة أكثر عمومية من المحتوى الظاهر للاختبار مثل حماية الذات أو تجنب النقد أو المسايرة الاجتماعية أو التقبل الاجتماعى·

(جـ) التعبير عن خصائص عامة أو سمات ثابتة فى الشخصية ، وهذا ما أطلق عليه أسلوب أو وجهة الاستجابة ·

الا أن هناك تفسيرا أخر لم يحظ بنفس القدر من الاهتمام وهـــو أن «عدم المطابقة» بين التقدير الذاتى للمفحوص عن عالمه الداخلى الخـــاص وشواهد الواقع وأدلته قد يدل على نقص فى استبصار الفرد بذاته · ولم يشع هذا التفسير على الرغم من أن مفهوم الاستبصار الذاتى له تاريخ طويل فى علم النفس عامة وفى علم النفس الكلينيكى خاصة · وهو المفهوم الذى يكاد يتكافأ مع مفهوم الذكاء الشخصى فى نموذجنا ·

برنامج البحـــث

يمكن أن نلخص برنامج البحث العاجل فى مجال الذكاء الشخصـــى على النحو الآتى :

١ - تحديد طبيعة الذكاء الشخصى فى اطار النموذج المقترح : وفى هذه المرحلة يحتاج الأمر من الباحثين اختبار المفهوم الأساسى للذكاء كما اقترحناه باستخدام مقاييس للتقرير الذاتى (لسهولتها النسبية) ومقارنـة أداء المفحوصين فيها بأدائهم فى محكات تتسم بالخصائص السابقة وذلك للوصول الى الطريقة الملائمة لقياس أو تقدير الذكاء الشخصى ·

٢ - تحديد بنية الذكاء الشخصى وبنى أنواع الذكاء الأخرى (الموضوعى والاجتماعى) وذلك للتأكد من استقلال الأنواع ، ويمكن فى هذه الحالة استخدام منهج التحليل العاملى التوكيدى ·

٣ - دراسة العلاقة بين أنواع الذكاء الثلاثة : وهذا الموضوع على درجة كبيرة من الأهمية وخاصة لارتباطه بالتراث الهائل لسيكولوجية الذات، وعلى وجه أخص بالعلاقة بين الذات الاجتماعية (وليم جيمس) والذات الفردية (فرويد) · ويمكن ترشيد مثل هذه الدراسة بمفهوم عمق التجهيز الذى يتناوله أصحاب نموذج تجهيز المعلومات فى الوقت الحاضر · وفى رأينا أن أنواع الذكاء الثلاثة هى فى جوهرها مستويات من عمق تجهيز المعلومات فالذكاء الموضوعى (غير الشخصى) أقرب الى التجهيز السطحى ، والذكاء الاجتماعى فى مستوى متوسط من التجهيز ، أما الذكاء الشخصى فهو أعمق مستويات التجهيز ·

٤ - المقارنة بين أنواع الذكاء فى مجالات أكاديمية أو مهنية مختلفة: ويحتاج ذلك لدراسة هذه المجالات الدراسية والمهنية لتحديد الدور الذى يلعبه كل نوع من أنواع الذكاء فيها بشكل فارق · ويمكن أن نفترض مبدئيا أن الذكاء الموضوعى يرتبط بالمواد الدراسية والمجالات المهنية ذات الطابع الأكاديمى (كالعلوم والرياضيات والأعمال الكتابية) بينما يرتبط الذكاء الاجتماعى بما له صلة بالتفاعل مع الآخرين (الخدمة الاجتماعية ، الطب، الدعاية ، البيع ، الاعلان ، الخ) ، أما الذكاء الشخصى فيرتبط بالمجالات ذات الصلة بالوجدان الانسانى (الدين ، الفنون ، الآداب) ·

٥ - دراسة العلاقة بين الذكاء الشخصى والصحة النفسية : ويقوم مثل هذا البحث على افتراض أن الذكاء الشخصى هو تطوير لمفهوم الاستبصار الذاتى والذى يلعب دورا هاما كموشر للصحة النفسية · ويمكن دراسة ذلك فى سياق كلينيكى وفيه يتم تتبع بعض الحالات المرضية فى المراحل المختلفة للعلاج ومعرفة أثر ذلك فى تطور الذكاء الشخصى لديهم، وتقدم لنا دراسة (Sweet, 1953) مثالا كلاسكيا على ذلك ·

٦ - دراسة نمو الذكاء الشخصى من الصور البدائية لتمييز الوليد

بين اللذة والألم الى الصور المتقدمة التى تتمثل فى العمليات المعرفية التى يمكن توليدها من النموذج المعرفى المعلوماتى وتوظيفها فى مجال الذكاء الشخصى ٠

٧ ـ اضطرابات الذكاء الشخصى : ويتطلب ذلك تناول حالات من أولئك الذين يظهرون نقصا فى ذكائهم الشخص وتفسير سلوكهم فىضوء ما أسفرت عنه بحوث التقرير الذاتى فى الماضى ومايمكن ان تلقى عليه من أضواء جديدة ٠

هذه القضايا السبع هى التى تؤلف البرنامج العاجل للبحث فى ميدان الذكاء الشخصى والتى نتوقع أن تتولد عنها ومنها قضايا أخرى قد تكون أكثر أهمية والحاحا ، لعلنا بها نعود الى نقطة البداية الصحيحة ٠

اتجاهات الفقه (*) السيكولوجى المرتبط بالذكاء الشخصى

يرى بعض مؤرخى حركة القياس العقلى أن طريقة الاستخبار أو الاستبيان questionnaire ترجع بأصولها الى الفيلسوف اليونانى فيثاغورس (Cronbach, 1984 ، ولو أننا نرى أنها من الأنساق الطبيعية للسلوك الانسانى ولهذا نتوقع استخدامها فى الحضارات الأخرى السابقة على الحضارة اليونانية (وعلى وجه الخصوص الحضارتين المصرية والصينية وخاصة بعدما تأكد استخدام طريقتى الاختبار test فى الحضارة الصينية ومقياس التقدير rating scale فى الحضارة المصرية ، (راجع كتابنا عن علم النفس فى مصر : دراسة فى العلم والمجتمع ، تحت الطبع) ٠

ويعود الفضل الى فرنسيس جالتون الى استخدام هذه الطريقة منذ عام ١٨٨٠ فى دراسة الصور الذهنية ، كما استخدمها ستانلى هول فيما بعد فى دراساته للنمو الانسانى ٠ الا أن أول وسيلة للتقرير الذاتى ظهرت فى التاريخ موجهة على نحو خاص لدراسة الشخصية هى «صفحة البيانات

(*) آثرنا أن نستخدم كلمة فقه ترجمة لكلمة literature بدلا من كلمات أخرى شائعة مثل تراث سابق أو دراسات سابقة أو أدب علمى سابق ٠ وهذه الكلمة ليست مرتبطة بالضرورة بالسياق الدينى كما يتخيل البعض ، فنحن نقول « فقه القانون » و « فقه اللغة » ، الخ ٠

الشخصية » لودورث ، ومنذ ذلك الحين تطورت هذه الوسائل الى حد أن بلغ عددها فى الوقت الحاضر بضعة آلاف تقيس مختلف جوانب السلوك الوجدانى للانسان ٠

وقد تنبه الباحثون فى هذا الميدان منذ وقت مبكر الى مشكلة المحك ، وظهر منحى تقدير الشخصية باستخدام «المحك الامبريقى» باعتبـــاره أحد الاتجاهات الرئيسية فى بناء هذه الأدوات (Anastasi, 1990) ٠ ويتلخص هذا الاتجاه فى اعداد «مفتاح تصحيح» لهذه الأدوات فى ضـــوء محـك خارجى ومنه طريقة المجموعات المتضادة ،٠ الا أن هذه الطريقة لم تتجاوز لسوء الحظ نطاقها كاحدى فنيات التحقق من توافر الخصائص السيكومترية للمقياس ، والتأكد من جدوى نظام التصحيح وتقدير الدرجات فى وسائـل التقرير الذاتى ، ولهذا لم تقدم اسهاما يذكر فى فهم العمليات المعرفيـة المتضمنـة ٠

كما تنبه هؤلاء الباحثون منذ وقـت مبكـ (Meehl, 1945) أيضـا الى حقيقة أن التقرير الذاتى فى جوهره ذو طابع لفظى ٠ وحتى تكون لـــه قيمة فى تقدير الذات» أو «وصف الذات» افترض الباحثون أن المفحوص تتوافر فيه الدقة فى ملاحظته لذاته ٠ الا أن هذا هذا الافتراض ثبت أنه ليس صحيحا دائما ٠ فمن المعروف أن جوانب النشاط الوجدانى والانفعالى تتسم أحيانا بصعوبة التعبير عنها لفظيا ، ناهيك عن الفجوة التى قد تنشأ بيـن السلوك كما يحدث بالفعل وبين التعبير اللفظى عنه ٠ صحيح أن أصحاب الاتجاه الفينومينولوجى يرون أن هذا التعبير اللفظى هو فى جوهره تقرير عن ادراك المفحوص لواقعه السلوكى ، الا أن ذلك لايغير من الموقف شيئا، وكل مايقدمه هو أحد الفروض التى تنضم الى قائمة كاملة من التفسيرات المحتملة للعمليات المعرفية لدى المفحوص عند الاستجابة اللفظية فى وسائل التقرير الذاتى ٠ ناهيك عن أنه لم يقدم لنا وسيلة يوثق بها للتأكد من مدى «دقة» هذا الادراك ٠

وقد تكون الدراسة التى قامت بها سويت (Sweet, 1953) من الدراسات المبكرة التى حاولت دراسة العلاقة بين وسائل التقرير الذاتى وبعض المحكات الموضوعية المرتبطة بما تقيسه هذه الوسائل ٠ لقد سعت هذه الباحثة الى

محاولة الوصول الى تعريف اجرائى لما تسميه الاستبصار الذاتى ، وهو مفهوم له تاريخ طويل فى التحليل النفسى ، ودراسة علاقته بمفهوم الصحة الفسية ٠ ولتقدير المفهوم حاولت الباحثة تحديد الروابط بين ثلاثة أنواع من المعطيات هى ادراك الذات والسلوك الظاهر والدوافع الكامنة على النحو الآتى :

١ ـ ادراك الذات وتم تقديره باستخدام قائمة من الصفات وعلى المفحوص أن يختار من بينها ما يتطابق مع وصف ذاته كما يشعر به ٠ ويدل ذلك على درجة الوعى بالذات كما يتلفظ به المفحوص ٠

٢ ـ السلوك الظاهر وتم تقديره بملاحظة المفحوصين فى مواقف سلوك حقيقية صممتها الباحثة ٠

٣ ـ الدوافع الكامنة : وتم تقديرها باستخدام اختبار تفهم الموضوع٠

وقامت الباحثة بقياس ماتسميه «آلاستبصارية» insighfullness بحساب مقدار الاختلاف بين المصادر الثلاثة السابقة للبيانات ٠ وعندها أن الفرق الضئيل يدل على «الاستبصار المرتفع» والعكس صحيح ٠ وقد حصلت بذلك على ثلاثة مقاييس من هذا القبيل :

١ ـ الفرق بين الوصف الذاتى والسلوك الظاهر ٠

٢ ـ الفرق بين الوصف الذاتى ومحتوى الدوافع الكامنة ٠

٣ ـ الفرق الكلى بين المصادر الثلاثة للمعطيات ٠

وقد اقترحت الباحثة أن مقاييس الاستبصارية الثلاثة ترتبط ارتباطا موجبا بالصحة النفسية والتى قيست بمتغيرات اختبار مينسوتا المتعدد الأوجه ، وتحققت صحة الفرض ٠

وهذا البحث يعتبر من البوادر المبكرة التى يمكن أن تنتمى الى نطاق مفهوم الذكاء الشخصى كما يستخدم فى اطار النموذج الراهن،وتمثل نتائجه مؤشرا جيدا على جدوى استخدام المفهوم فى أحد المجالات الهامة فى علم النفس وهو المجال الكلينيكى ، الا أننا نتحفظ على بعض طرق القياس المستخدمة فى هذا البحث المبكر والتى كانت موجهة بنظرية التحليل النفسى٠

وفى رأينا أن مقياس الفرق بين الوصف الذاتى والسلوك الظاهر هو وحده المرتبط بمفهومنا عن الذكـاء الشخصـى ، أما المقياسـان الثانى والثالث فلا تتوافر فيها هذه الخصائص ٠

وتزودنا بعض البحوث السيكومترية باتجاه آخر من اتجاهات البحث فى بعض المجالات الوثيقة الصلة بمفهومنا عن الذكاء الشخصى ٠ لقد هدف بعض هذه البحوث الى الاجابة على سؤال هام هو «هل يمكن أن يحـل التقويم الذاتى للقدرات العقلية محل المعلومات التى تزودنا بها الاختبارات المقننة التى تقيس نفس هذه القدرات؟ » ٠ ومن الدراسات المبكرة التى تناولت هذه المسألة بحث O'Hara & Tiedman, 1959 وفيه حسبت معاملات الارتباط بين درجات بطارية الاختبارات الفارقة والتقويم الذاتى للقدرات التى تقيسها هذه الاختبارات ٠ وقد وجد الباحثان أن هذه الارتباطات تمتد بين ٠٣ر ، ٥٨ر واستنتجا من ذلك أن «المفحوصين يدركون استعداداتهم ادراكا ضعيفا نسبيا حتى ولو كانوا من المتفوقين عقليا »٠ كما وجد أن هناك تقدما خطيا فى مدى دقة التقويم الذاتى لدى المفحوصين مع النمو على الرغم من أن درجة الاتفاق بين فئتى السلوك كانت منخفضة بوجه عام ٠ ولعل هاتين النتيجتين تلمحـان الى بعض الاتجاهات فى بحوث المستقبل فى ميدان الذكاء الشخصى ، فأولاهما تشير الى الاستقلال النسبى بين الذكـاء الموضوعى (كما يقاس بالاختبارات العقلية المعتادة والتى قد يظهر فيهـا الأفراد تفوقا) والذكاء الشخصى كما يحددهما نموذج المؤلف الحالى ٠ أما النتيجة الثانية فتشير الى أن الذكاء الشخصى ـ شأنه شأن أنمـاط السلوك الأخرى قابل للنمو أو التنمية ٠

وفى دراسة أخرى أحدث فى نفس الاتجاه قام بها بريسكو وآخرون (Briscoe & et al, 1981)حاولوا فيها حساب «الصدق التلازمى» لبعض التقديرات الذاتية للقدرة باستخدام مقاييس هـذه القدرة ذاتها كمحك ٠ والهدف من هذا البحث هو التحقق من مدى قدرة طلاب المرحلة الثانوية على الوعى بمستوى قدرتهم ومهارتهم حتى يتقرر فى ضوء ذلك مدى حاجتهم الى البرامج الارشادية فيما يتصل بمستقبلهم التعليمى والمهنى ٠ واستخدم الباحثون قائمة الاستعدادات كوسيلة للتقييم الذاتـى Self-assessment وبطارية اختبارات الاستعدادات العامة باعتبارها وسيلة لقياس القدرات

العقلية لعينة من طلاب المرحلة الثانوية (ن = ٢٥٨) فى الولايات المتحدة الأمريكية . الا أن البحث لم يتجاوز هذه المرحلة أى مرحلة حساب الصدق التلازمى ، الى تقرير حسن المطابقة بين نوعى القياس بحيث يقترب من مفهوم الذكاء الشخصى كما نستخدمه أو الاستبصار الذاتى كما استخدمته سويت . وكل ماتوصل اليه الباحثون من نتائج هو معاملات الارتباط بين متغيرات القياس فى الحالتين . ومع ذلك فان بعض النتائج التى توصلوا اليها قد تفيد فى تطوير مفهومنا عن الذكاء الشخصى وأهمها :

١ - لاتوجد معاملات ارتباط دالة بين وسائل التقرير الذاتى عن القدرات العقلية والمقاييس الموضوعية (المحكات بلغة النموذج الحالى) لهذه القدرات ذاتها . ومعنى ذلك أن تصنيف الأفراد فى نوعى القياس يمكن أن يكون فى الفئات الأربع المتوقعة من النموذج الحالى للبحث كما يوضحها الجدول رقم(٢٠ - ١) .وتعنىأنالمفحوصين يمكنأنيكونوا علىوعى ذاتى بالمستوى الحقيقى لقدرتهم (المجموعتان أ ، د) ، وهؤلاء هم أصحاب الذكاء الشخصى المرتفع فى رأينا حيث يتوافر فيهما محك حسن المطابقة بين التقرير الذاتى والمحك ، أما المجموعتان (ب ، ج) فهما أقل فى الذكاء الشخصى بسبب التفاوت الواضح بين نوعى القياس .

جدول (٢٠ - ١) فئات التصنيف المتوقعة من نتائج بحث بريسكو وزملائه

		المحك (المقاييس الموضوعية للقدرة)	
		مرتفع	منخفض
التقرير الذاتى	مرتفع	أ	ب
عن القدرة	منخفض	حـ	د

٢ - عند دراسة الفروق بين الجنسين لوحظ أن الاناث أكثر دقة فى وصف ذواتهن عند مقارنتهن بالذكور . ولعل هذه النتيجة على وجه الخصوص

تحتاج لمزيد من البحث للتأكد من مدى تفوق الاناث على الذكور فى الذكاء الشخصى ، ومدى اتفاق ذلك أو اختلافه مع النتائج التى تم التوصل اليها بالنسبة الى الذكاء الاجتماعى التى تأكدت فيه هذه الفروق أيضا ٠

وفى عام ١٩٨٣ صدر كتاب «أطر العقل» لهوارد جاردنر ٠ وفيه يخصص المؤلف فصلا عن الذكاء الشخصى (Gardner, 1983) ٠ وقد سبق أن أشرنا الى تداخل مفاهيم الذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى عند جاردنر (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) ٠ وسوف نقتصر فى هذا الفصل على خصائص الذكاء الشخصى ، والتى يحددها جاردنر بأنها تتصل بتعامل الفرد مع مشاعره وقدرته على التمييز بينها وتسميتها وتحويلها الى صيغ رمزية ، والاعتماد عليها فى فهم المرء لسلوكه وتوجيهه ٠ ويتخذ الذكاء الشخصى فى صورته البدائية هيئة التمييز بين مشاعر اللذة والألم ، وحينئذ يقرر المرء على أساس هذا التمييز أما الاندماج فى الموقف أو الانسحاب منه ٠أما الذكاء الشخصى فى صورته المتقدمة فانه يعين الانسان على ادراك حالاته الانفعالية فى صورتها المتطورة من الذكاء داخل الفرد تظهر بشكل واضح لدى فئات معينة منها الروائيون الذين يمكنهم التعبير عن مشاعرهم بالاستبطان ، والمرضى النفسيون الذين يحرزون استبصارا ذاتيا بحياتهم الوجدانية أثناء العلاج وبعده ، والمعالجون الذين يتسمون بالقدرة على فهم الذات ، وحكماء الثقافة الذين يعتمدون على ثروتهم من الخبرات الداخلية فى ارشاد من يلجأون اليهم طلبا للمشورة ٠ ويخصص جاردنر معظم فصله بعد ذلك لتناول نمو الذكاء الشخصى من الولادة وحتى الوصول الى ما يسميه مرحلة «الشعور الناضج بالذات» Sense of Self ، وكذلك الجوانب البيولوجية للشعور «بالوجود الشخصى» personhood مقارنا فى ذلك الانسان بالحيوان ، ويتعرض للجوانب المرضية لهذا الشعور واضطراباته فى الانسان ، ويشير الى أهمية دراسته من المنظور الثقافى المقارن ٠

وعلى الرغم من تنوع المسائل التى تناولها جاردنر حول الذكاء الشخصى وأهميتها الا أننا نلاحظ على كتاباته مايلى :

١ - أنه لم يحدد معنى الذكاء الشخصى تحديدا واضحا يقبل التناول الامبريقى ولم يتجاوز حدود مطابقته بمفهوم «الشعور بالذات» فى مقابل مايسميه «الشعور بالآخرين» أى مايعنى عندنا الذكاء الاجتماعى ٠

٢ ـ استند فى تناول معظم القضايا التى عرضها حول الذكاء الشخصى على نتائج البحوث الكلينيكية ، وهذا المستوى من البحث فى رأينا هو مستوى متقدم بالنسبة الى مفهوم لايزال فى نشأته المبكرة ، أكثر حاجة الى بحوث على المستوى الأساسى ٠

٣ ـ معظم القضايا التى عرضها فى كتابه حول الفروق بين المجموعات فى الذكاء الشخصى ، ونمو هذا الذكاء واضطراباته هى فى رأينا محض فروض تحتاج للاختبار ٠ وفى رأينا أيضا أن هذه المسائل وغيرها يمكن أن تؤلف جزءا كبيرا من البرنامج البحثى الراهن فى مرحلة تالية ٠

ومن الاتجاهات السائدة لأكثر من نصف قرن فى الفقه السيكولوجى المرتبط بمفهوم الذكاء الشخصى ، والذى تناوله فؤاد أبو حطب (١٩٨٣) بالتفصيل فى طبعات سابقة من هذا الكتاب ، دراسة الارتباط بين السمات العامة للشخصية (كالانبساط والعصابية) والقدرات العقلية ، على الرغم من أن هذه السمات لايربطها رباط واضح بالجوانب المعرفية ٠ وتمثل بحوث أيزنك مثالا بارزا لهذا الاتجاه ٠ وقد يفسر ذلك عدم وجود ارتباطات دالة فى معظم الأحوال بين فئتى السلوك (المعرفة والوجدان) ، ولعل ذلك مادفع كثيرا من الباحثين فى هذا الاتجاه الى التناول المتعمق لطبيعة العلاقة بيهما ، واعتبارها أحيانا من نوع العلاقة المنحنية ، وتفسيرها ببعض القوانين الأساسية للسلوك مثل قانون يركس ـ دودسون (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٧) ٠

وقد ظهر ضمن هذا الاتجاه «الارتباطى» منحى فرعى يهتم بدراسة السمات التى تقع فى «المنطقة الرمادية» بين المعرفة والوجدان ـ على حد تعبير ماير وزملائه (Mayer, et ál, 1989) وهى المنطقة التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالنواحى المعرفية الا أنها لايمكن القطع فيها بتحديد النقطة التى تنتهى عندها المعرفة ويبدأ الوجدان ٠ ومن أمثلة ذلك البحوث التى تناولت العلاقة بين الأداء العقلى من ناحية وبين دافع الانجاز أو حب الاستطلاع أو الثقة بالنفس ٠ وقد أظهرت بعض هذه البحوث علاقات دالة بين فئتى السلوك ولكنها منخفضة ٠ ومن أمثلة ذلك بحث هارتر وزجلر عام ١٩٧٤ ٠

بل أن مما يثير الانتباه حقا أن مثل هذه النتيجة توصل اليها الباحثون الذين تناولوا العلاقة بين اختبارات القدرات العقلية والأساليب المعرفية (Sternberg & Salter,1982) على الرغم من أن معظم مقاييس الأساليب المعرفية (كالاعتماد ـ الاستقلال عن المجال) لاتعتمد فى قياسها على وسائل التقرير الذاتى ، كما هو الحال فى قياس معظم سمات الشخصية، ناهيك عن أوجه التشابه بين طرق قياس الأساليب المعرفية والقدرات العقلية المرتبطة بها ، ومن أمثلة ذلك أن أشهر اختبار لقياس الاعتماد ـ الاستقلال كأسلوب معرفى (وهو اختبار الأشكال المطمورة) هو فى جوهره اختبار الأشكال المختفية لجوتشلدت الذى يقيس مرونة الاغلاق كقدرة عقلية (راجع نموذج جيلفورد) ٠

ويبدو لنا أن فشل الاتجاه «الارتباطى» انما يرجع فى جوهره الى افتراض ثنائية «المعرفة ـ الوجدان» ، وهو الافتراض الذى يستند الى اعتبار النشاط المعرفى من النوع الذى ينتمى الى «السمات المشتركة » أى السائدة فى عدد كبير من الأفراد ، بينما ينتمى السلوك الوجدانى الى فئة «السمات الفردية» ٠ وهو التمايز الذى ترجعه (Anastasi, 1970) الى أن الخبرات التى يعتمد عليها القياس المعرفى أكثر توحيدا وتقنينا من النشاط الوجدانى ٠ ويفسر لنا ذلك حقيقة أن النشاط المعرفى والانجاز فيه يعد من المسائل «العامة» التى تستحق الاعلان والشيوع والتقدير ، بل والمكافأة ، أما جوانب النشاط الوجدانى فانها تعد فى العادة من المسائل «الخاصة» و «الشخصية» التى لايكشف عنها الا صاحبها اذا شاء ٠ وعلى الرغم من أهمية هذا التمييز بين فئتى السلوك (المعرفة والوجدان) الا أنه لايبرر الفصل بينهما ٠ بل ان وليم جيمس منذ عام ١٨٩٠ اعتبر هذه الثنائية محض زيف واصطناع ٠ وهو مايتفق مع افتراضات النموذج الحالىللمؤلف٠

وقد حاول بعض الباحثين المعاصرين تقديم بعض الحلول الأكثر ايجابية فى تناول العلاقة بين السمات الوجدانية والقدرات العقلية بدراسة مايسمى «السمات الشخصية المرتبطة بالذكاء الانسانى» ٠ وظهر هذا الاتجاه بوضوح فىدراسةماير وزملائه المشار اليها آنفا وفيها نبهوا الىضرورةدراسة السمات الوجدانية ذات «الارتباط المنطقى» بالأداء العقلى وليس لمجرد شيوعها وذيوع استخدامها (كالانبساط والعصابية ومحل التحكم) ٠

وهكذا ركز الباحثون فى دراستهم على السمات التى تصف الاتجاهات حول الخبرة العقلية وهى : الاندماج المعرفى والتدفق العقلى والثقة فى حل المشكلة وحب الاستطلاع المعرفى والقيم العقلية والتفكير الحدسى والاستبصارى ، وأعدوا لهذا الغرض مقياسا لهذه الجواب أطلقوا عليه تسمية «مقياس الخبرة العقلية» • ويتألف من ٧٦ عبارة تصفهذه الاتجاهات نحو الخبرة العقلية طبق على عينة من التلاميذ بعضهم منالمتفوقين عقليا . ثم خضع المقياس للتحليل العاملى للمفردات وتوصل البحث الى ثلاثة عوامل هى :

١ ـ الاندماج المعرفى intellectual absorption ويصف شعور الفرد بأنه قادر على الاستغراق فى العمل العقلى مع الشعور بالتدفق المعرفى •

٢ ـ الفتور المعرفى intellectual apathy ويعبر تقرير الفرد ذاتيا عن شعوره بصعوبة العمل والرغبة فى الانتقال من مهمة لأخرى •

٣ ـ البهجة المعرفية intellectual pleasure ويصف شعور المفحوص بالسعادة عند القيام بالنشاط المعرفى •

وقد أظهرت نتائج البحث أن المتفوقين عقليا كانوا أكثر تفوقا من العاديين فى عاملى الاندماج المعرفى والبهجة المعرفية ، وكانت درجاتهم أقل من العاديين فى عامل الفتور المعرفى • وعلى الرغم من أهمية هذا الاتجاه فى فهم البنية العقلية الداخلية للانسان الا أنه فىحاجة الى توظيف محكات مناسبة حتى تفيد نتائج مثل هذه البحوث فى القاء أضواء جديدة على مفهوم الذكاء الشخصى •

بحوث الذكاء الشخصى فى اطار النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف

لعل الدراسة الأولى التى أجريت حول الذكاء الشخصى فى اطار النموذج الرباعى العملياتى هى تلك التى قام بها صاحب النموذج نفسه (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٢) والتى تعد جزءا من برنامج بحثى اقترحه المؤلف أيضا (فؤاد أبو حطب ١٩٩١) •

وفى هذا البرنامج كانت الأولوية المطلقة لتحديد طبيعة الذكــــاء الشخصى ، وقد احتاج الأمر فى هذه المرحلة اختبار المفهوم الأساسى للذكاء الشخصى باستخدام وسائل التقرير الذاتى ومقارنة أداء المفحوصين فيهـا بأدائهم فى محكات تتسم بالخصائص التى حددناها سابقا وذلك للوصول الى طريقة الملائمة لقياس هذا المفهوم ٠

ولتحديد طبيعة الذكاء الشخصى واقتراح استراتيجية مناسبة لقياسه وتقديره اختيرت بعض متغيرات النموذج الرباعى العملياتى على النحـو الآتـى :

١ ـ التركيز على النموذج الفرعى للتفكير الشخصى باعتباره جوهر الذكاء الشخصى ، شأنه فى ذلك شأن الأنواع الأخرى كالذكاء الموضوعى والذكاء الاجتماعى ، ثم الانتقال بعد ذلك الى نماذج التعلم الشخصـــى والذاكرة الشخصية ٠

٢ ـ يموج ميدان سيكولوجية الشخصية وسيكولوجية الذات بمفاهيم عديدة يمكن أن تنتمى الى متغير مستوى المعلومات الشخصية كما يقترحه النموذج الحالى ٠ فمفهوما المؤشر السلوكى behavioural index والموقف situation مثلا ينتميان الى مستوى الوحدات بحكم طبيعتهما الخـاصة أو النوعية ٠ وينتمى مفهوما الحـــالة state والســمة trait الى مستوى الفئات باعتبارهما مـن المفاهيم التصنيفية ٠ أما العــــزو attribution (أو الاسناد كما نفضل أن نسميه) فينتمى الى مستوى العلاقات ٠ وتنتمى مفاهيم الصورة الاجمالية العامة schemata والهوية identity والنمـط type والأسـلوب style الى مستوى الأنساق أو المنظومات ٠ وقد وقع اختيار هذا البحث على مستوى الفئات لأنه أكثر المستويات حظا من الاهتمام فى القياس بوسائل التقرير الذاتى، وهو بذلك يوفر نقطة انطلاق مناسبة ٠

٣ ـ بالنسبة لطريقة عرض المعلومات الشخصية فلعل من المفيد أن نذكر هنا أن خبراء قياس الشخصية بوسائل التقرير الذاتى لجأوا للتغلب على مشكلة «تحريف الاستجابة» الى عدة طرق لايتسع المقام لتناولهـــا

(Anastasi, 1990) · وحسبنا أن نصنف هذه الطرق جميعا الى فئة العرض التكيفى أو المنتظم للمعلومات الشخصية من بين نظامى العرض كمتغير من متغيرات التحكم فى النموذج الرباعى · وهذا النوع من نظم العرض قد يتناوله البرنامج البحثى فى مرحلة لاحقة · الا أن هذا البحث يركز على العرض التلقائى أو العشوائى والذى يطلب فيه من المفحوص أن يعطى بيانات عن نفسه بشكل مباشر ·

٤ ـ أما بالنسبة الى متغير مقدار المعلومات فقد استخدم فى البحث طريقة مقدار طلب المعلومات Amount of Information Demand (AID) والتى سبق للمؤلف وتلاميذه أن طوروها فى البحوث السابقة سواء فى الذكاء الموضوعى أو الاجتماعى والتى أشرنا اليها فى الفصول السابقة ·

٥ ـ وتتحدد متغيرات التنفيذ التى وقع عليها اختيار هذا البحث فى: (أ) التعبير اللفظى عن العالم الداخلى للانسان ، (ب) وجهة التعبير المقيدة كما تتمثل فى مقياس للتقدير ، (جـ) الدقة والتى تتمثل فى حسن المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك باعتبارها البارامتر التى يركز عليه البحث ·

وقد تحددت مشكلة البحث فى محاولة بناء استراتيجية ملائمة لقياس الذكاء الشخصى فى ضوء متغيرات النموذج الرباعى للعمليات المعرفية ثم اختبار أحد الفروض الواردة ضمن ما أسفر عنه فحص الفقه السيكولوجى للميدان وهو مايخص الفروق بين الجنسين تمهيدا للحصول على نتائج أولية قد تفيد فى تهيئة نقطة انطلاق مناسبة للبرنامج الذى حدده المؤلف من قبل (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) ·

(أ) استراتيجية قياس الذكاء الشخصى :

تتلخص الاستراتيجية المستخدمة فى هذا البحث لقياس الذكاء الشخصى فى اختيار أحد جوانب السلوك الانسانى كما يتحدد بمتغير مستوى المعلومات فى النموذج الراهن ، والبحث عن المعادل الموضوعى له كما يتمثل فى صورة محك يرتبط به ، ويطلب من الشخص أن يقرر ذاتيا مدى توافر الخاصية موضع الاهتمام فيه ثم تقاس هذه الخاصية ذاتها لديه بمقياس المحك · وفى

ضوء معيار حسن المطابقة بين التقرير الذاتى والمحك تتحدد درجة الذكاء الشخصى للمفحوص ٠

ولتطبيق هذه الاستراتيجية وقع اختيار الباحث على خاصية سلوكية تنتمى الى مستوى الفئات (أى سمات الشخصية كما بينا) وهى التفكير الأصيل كما تقاس باحدى وسائل التقرير الذاتى الشائعة والتى سبق للمؤلف وأحد زملائه نقلها الى اللغة العربية ، وهى قائمة الشخصية (فؤاد أبو حطب ، جابر عبد الحميد ١٩٧١) ٠ أما المعادل الموضوعى لهذه السمة (أو المحك) فهو قدرة الأصالة كما تقاس أيضا بأحد اختبارات التفكير الابتكارى الشائعة أيضا والتى سبق للمؤلف وأحد زملائه كذلك أن نقلاه الى اللغة العربية وهى : التفكير الابتكارى باستخدام الأشكال لبول تورنس (فؤاد أبو حطب ، عبد الله سليمان ، ١٩٧٧) ٠

ولقياس مقدار المعلومات بطريقة طلب المعلومات باستخدام نظام العرض التتابعى ، سارت الاجراءات على النحو الآتى :

١ ـ استخرجنا من قائمة الشخصية العبارات التى يصنفها مفتاح التصحيح على أنها تقيس سمة التفكير الأصيل ، والتى يبلغ عددها ٢٠ عبارة

٢ ـ أعدنا فحص هذه العبارات فى ضوء علاقتها بالمحك ، وهو القدرة على الأصالة كما تقاس باختبارات تورنس للتفكير الابتكارى ، وبلغ عدد هذه العبارات المرتبطة عشر عبارات ٠

٣ ـ أعيدت صياغة بعض العبارات بحيث تكون بصيغة المتكلم من ناحية وتتفق مع مفهوم الأصالة كما يحدده المحك من ناحية أخرى وهذه العبارات العشر هى :

١ ـ أستطيع أن أصف نفسى بأننى مبدع ومبكر ٠
٢ ـ لدى القدرة على حل المشكلات غير المألوفة للكثيرين ٠
٣ ـ لدى الرغبة فى استكشاف واستطلاع المواقف الغامضة ٠
٤ ـ أفضل العمل مع المشكلات التى لاتتطلب حلولا مباشرة ٠
٥ ـ أميل الى انتاج الحلول الجديدة حتى ولو استغرقت وقتا طويلا٠
٦ ـ أفضل العمل الذى يتطلب منى أن أكون مختلفا عن الآخرين ٠

٧ ـ أشغل ذهنى بالموضوعات التى لايفكر فيها الا قليل من الناس ٠
٨ ـ أسعى دائما للتفكير فى الموضوعات المعقدة ٠
٩ ـ أميل الى اعطاء اجابات جديدة على الأسئلة الشائعة ٠
١٠ ـ أحب الوصول الى حلول جريئة حتى ولو كانت صعبة التحقيق٠

٤ ـ عرضت على المفحوص العبارة الأولى على بطاقة استهلالية مصحوبة بكراسة اجابة تتضمن معنى سمة «التفكير الأصيل» كما ورد فى كراسة تعليمات قائمة الشخصية ، وعلى نحو مشابه لطريقة آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٧) فى دراستها حول تقنين هذه القائمة ٠ وقد جاء تعريف «التفكير الأصيل» فى كراسة الاجابة بعد تعديلها وتحويلها الى صيغة المتكلم على النحو الآتى :

«أميل الى البحث عن الأفكار الجديدة ، والوصول الى حلول نادرة للمشكلات ، والرغبة فى استكشاف ماهو غير مألوف أو غير عادى » ٠

وطلب من المفحوص أن يقرر ذاتيا مدى توافر هذه السمة باستخدام مقياس تقدير خماسى على النحو الآتى :

٥ اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى معظم المواقف والحالات التى يتعرض لها (٩٠٪ فأكثر) ٠

٤ اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى كثير من المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ٦٥٪ الى أقل من ٩٠٪) ٠

٣ اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى بعض المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ٣٥٪ الى أقل من ٦٥٪) ٠

٢ اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى قليل من المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ١٠٪ الى أقل من ٣٥٪) ٠

١ ـ اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى عدد نادر من المواقف والحالات التى يتعرض لها (أقل من ١٠٪) ٠

٥ ـ اذا قرر المفحوص أن العبارة الاستهلالية تكفى للوصول الى تقدير مناسب لمدى توافر السمة فيه فانه يختار التقدير المناسب فى ورقة الاجابة

وتتوقف المهمة عند هذا الحد · أما اذا وجد أنه فى حاجة الى مزيد من المعلومات عن السمة موضع التقدير يطلب منه فتح المظروف الأول ليجد فيه العبارة الثانية من قائمة العبارات السابقة المرتبطة بنفس السمة، وعندئذ اذا وجد انه باستخدام هذه المعلومة الاضافية يمكنه اصدار الحكم يفعل وتتوقف المهمة. أما وجد أنه لايزال فى حاجة الى مزيد من المعلومات يطلب منه فتح المظروف الثانى ، وهكذا حتى يصل الى تقدير السمة فيه أو يستنفد جميع البطاقات التسع التى تقدم له العبارات المرتبطة بالتفكير الأصيل ·

٦ ـ استخدم عدد العبارات التى يحتاجها المفحوص للوصول الى الحكم على مدى توافر السمة فيه كمقياس لطلب المعلومات ·

٧ ـ اختير النشاط الأول من اختبار تورنس للتفكير الابتكارى باستخدام الأشكال (الصورة أ) وهو نشاط تكوين الصورة ، واختير متغير الأصالة فقط كما يقاس بكيف الاستجابات التى تصدر عن المفحوص لهذا النشاط ، التى تتحدد بمستويات خمس (تتطابق مع المستويات الخمس لقياس التقرير الذاتى عن التفكير الأصيل مع اختلاف النسب المستخدمة) وهذه المستويات الخمس بعد ادخال بعض التعديل عليها هى :

٥ ـ وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة أقل من ١٪ فى عينة التقنين وكل الاستجابات الأخرى التى يظهر فيها الخيال والقوة الابتكارية كما يحددها تورنس ·

٤ ـ وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ١٪ ، ٢ر٩٩٪ فى عينة التقنين ·

٣ ـ وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ٣٪ ، ٣ر٩٩٪ فى عينة التقنين ·

٢ ـ وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ٤٪ ، ٤ر٩٩٪ ·

١ ـ وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة ٥٪ أو أكثر وكل الاستجابات الواضحة ·

٨ ـ اعداد نظام تصنيفى لمستويات الذكاء الشخصى عند المفحوصين

فى ضوء استجاباتهم فى كل من مقياس التقرير الذاتى والمعادل الموضوعى للسمة التى يقيسها (المحك) ، وباستخدام المستويات السابقة على النحو الذى يوضحه الجدول (٢٠ ـ ٢) ٠

جدول (٢٠ ـ ٢) النظام التصنيفى لمستويات الذكاء الشخصى

		مستويات المحك				
		٥	٤	٣	٢	١
مستويات التقرير الذاتى	٥	أ	ب	د	و	ح
	٤	حـ	أ	ب	د	و
	٣	هـ	حـ	أ	ب	د
	٢	ز	هـ	حـ	أ	ب
	١	ط	ز	هـ	حـ	أ

٩ ـ من هذا الجدول ـ المصفوفة تم تحديد مستويات الذكاء الشخصى على الآتى :

(أولا) التطابق : وهو أعلى درجات الذكاء الشخصى حيث يتطابق مستوى التقدير الذاتى مع مستوى المحك كما تمثله الخانات التى رمزنا لها بالرمز (أ) فى الجدول (٢٠ ـ ٢) ٠ وهى الخانات التى تمثل قطر المصفوفة٠ ويتساوى فى الانتماء لهذه الفئة أولئك الذين يقدرون أنفسهم فى مقياس التقدير الذاتى على أنهم متفوقون أو متوسطون أو متخلفون وتتطابق تقديراتهم هذه بالفعل مع المستويات التى يحددها المحك ٠

(ثانيا) الحالات الهامشية : وهى الحالات التى تختلف فيها مستويات التقدير الذاتى عن المستويات التى يحددها المحك اختلافا طفيفا لايتجاوز مستوى واحدا ٠ وفى هذه الحالة نجد لدينا فئتين من هذه الحالات ٠

(١) الحالات التى يكون فيها مستوى التقدير الذاتى مرتفعا ومستوى المحك منخفضا عنه بمستوى واحد فقط ، وهذه الحالات رمزنا لها بالرمز (ب) فى خانات الجدول (٢٠ ـ ٢) ٠

(٢) الحالات التى يكون فيها مستوى التقدير الذاتى منخفضا ومستوى المحك مرتفعا عنه بمستوى واحد فقط ، وهذه الحالات رمزنا لها بالرمز (ح) فى خانات الجدول (٢٠ - ٢) ٠

(ثالثا) حالات الاختلاف المتوسط : وهى الحالات التى تختلف فيها مستويات التقدير الذاتى ، عن مستويات المحك بمستويين وتشمل فئتين أيضا من الاختلاف أحداهما تدل على مستوى التقدير الذاتى المرتفع ومستوى المحك المنخفض (الخانات د) ، والأخرى تدل على الاتجاه العكسى (الخانات هـ) ٠

(رابعا) حالات الاختلاف الشديد : وهى الحالات التى تختلف فيها مستويات التقدير الذاتى عن مستوى المحك بثلاثة مستويات وتشمل فئتين أيضا من نفس النوع السابق احداها تمثلها الخانتان (و) والأخرى تمثلها الخانتان (ز) ٠

(خامسا) حالات الاختلاف المتطرف : وهى الحالات التى يختلف فيها مستوى التقدير الذاتى من مستوى المحك بأربعة مستويات وتشمل فئتين أيضا من نفس النوع السابق احدهما تمثله الخانة (ح) والأخرى تمثلها الخانة (ط) ٠

وقد أجريت الدراسة الحالية على مجموعة من المفحوصين بلغ عددها ١٥٠ طالبا وطالبة من كلية التربية جامعة عين شمس (ن الذكور = ٧٠ ، ن الاناث = ٨٠) متوسط أعمارهم ٤ر٢٠ سنة ٠

وقد طبقت على مجموعة المفحوصين اجراءات قياس الذكاء الشخصى كما عرضناها آنفا بالتتابع التالى :

١ - مقياس التقرير الذاتى بنظام العرض التتابعى وأعطيت للمفحوص الدرجة التى تحدد مستوى التقدير الذى عبر عنه ذاتيا بالنسبة الى وصفه نفسه فى سمة التفكير الأصيل ٠

٢ - مقياس طلب المعلومات والذى تحدد بعدد البطاقات التى استخدمها المفحوص من بين رصيد المعلومات المقدم له وحده الأقصى ٩ بطاقات حيث

أعطيت للمفحوص الذى لم يطلب أى معلومات اضافية واعتمد فى تقديره الذاتى على البطاقة الاستهلالية فقط الدرجة (صفر) فى هذا المقياس ·

- تطبيق النشاط الأول (تكوين الصور) من اختبار تورنس للتفكير الابتكارى (الصورة أ) وتصحيح هذا النشاط باعطاء المفحوص درجة الأصالة التى تقدر بها استجابته فى ضوء بروتوكولات التصحيح الخاصة بهذا الاختبار ·

وفى هذا الصدد ننبه الى أن تطبيق مقياس التقدير الذاتى ومقياس المحك يجب أن يكون بالتتابع الحالى · لأن الاجراء العكسى ، أى تطبيق مقياس المحك قبل مقياس التقدير الذاتى ، قد يزود المفحوص بمعلومات تؤثر فى تقديره لذاته ·

٢ - **نتائج البحث :**

أوضحت نتائج البحث أنه لاتوجد فروق دالة بين الجنسين ءى الفئات التسع التى صنفنا اليها الذكاء الشخصى · وحينما أختصرت الفئات الى ثلاث هى : التطابق ، رفع التقرير الذاتى ، خفض التقرير الذاتى لم تظهر فروق بين الجنسين أيضا · أما حينما حسبت الفروق بين الفئات الثلاث لدى الجنسين معا وجدت فروق دالة بينها (أى بين الفئات) · ولهذا عوملت الفئات الثلاث بطريقة منفصلة عند تحليل مقدار المعلومات باستخدام مقياس طلب المعلومات بعد تصنيف المفحوصين من الجنسين الى مجموعتين احداهما مجموعة طلب المقدار الكبير من المعلومات (كما تتحدد بأعلى من الوسيط) ، ومجموعة طلب المقدار القليل من المعلومات (كما تتحدد بأدنى من الوسيط) ·

وبالنسبة لمتغير مقدار المعلومات هذا نشير أولا الى علاقة هذا المتغير بفئة التطابق بين التقدير الذاتى والمحك ، وهى الفئة التى تمثل أعلى درجات الذكاء الشخصى · فحسبما يتوقع النموذج المعلوماتى العام للعمليات المعرفية لفؤاد أبو حطب يمكن أن توصف الفئة التى تصل الى التطابق باستخدام مقدار قليل من المعلومات بأنها تستخدم عملية الحدس بينما توصف الفئة المقابلة لها والتى تستخدم مقدارا كبيرا من المعلومات بأنها تستخدم عملية الاستدلال· وقد وجدت فى هذا البحث بضعة حالات فى فئة

الحدس الشخصى والاستدلال الشخصى بين الذكور والاناث · صحيح أن نتائج البحث أظهرت أن الذكور أعلى فى الاستدلال الشخصى ، أما الاناث فلم يظهرن تحيزا معرفيا واضحا الا أن التكرارات المطلقة قد تشير الى تميزهن على الذكور فى الحدس الشخصى ، وهى نتيجة قد تثير توقعات لفروض فى بحوث المستقبل ·

وتبقى الفئتان الشاملتان اللتان جمعتا الفئات الفرعية لسلوك رفع التقدير الذاتى وخفض التقدير الذاتى بالنسبة للمحك على التوالى · وهما نمطان من السلوك شائعان فى بحوث قياس الشخصية بوسائل التقدير الذاتى ، وفسر كل منهما تفسيرات عديدة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) · ولعل أول هذه التفسيرات هو اعتبار هذا النوع من الاستجابة «تحريفا» أو«كذبا»، ثم تحول الاتجاه نحو خلع معانى سيكولوجية أعمق على هذا السلوك باستخدام مفاهيم وجهة الاستجابة أو أسلوب الاستجابة · الا أن التفسير الذى يقترحه النموذج الحالى ونتائج البحث الراهن أن سلوك عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك دلالة على نقص الاستبصار الذاتى كما أشارت بعض كتابات الفقه السيكولوجى المرتبط بالموضوع ، أو قصور بدرجات متفاوتة من الاعتدال أو التطرف فى الذكاء الشخصى · وعلى ذلك فان الأمر قد لا يتجاوز حدود (انى لا أكذب ولكنى اتجمل) فى حالة رفع التقدير الذاتى ، و(انى لا أكذب ولكنى أتواضع) فى حالة خفض التقدير الذاتى · فقد أظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق بين الجنسين فى سلوك التجمل مع تفاوت مقدار الحاجة للمعلومات ، ولو أن فحص البيانات الخام يبين أن الذكور الذى يظهرون هذا السلوك باستخدام مقادير قليلة من المعلومات قد يكونون أكثر من الاناث ، أما بالنسبة للاناث فان اللاتى يظهرن هذا السلوك باستخدام مقادير كبيرة من المعلومات ربما يكن أكثر من الذكور : وقد تثير هذه التضمينات توقعات لفروض حول بحوث المستقبل خلاصتها أن التخمين (وهو العملية المعرفية التى تفسر الوصول الى عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك باستخدام مقدار قليل من المعلومات) قد يؤدى الى سلوك التجمل الذاتى عند الذكور بينما تؤدى الازاحة (وهى العملية المعرفية التى تفسر الوصول الى عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك باستخدام مقدار من المعلومات) الى نفس السلوك لدى الاناث ·

أما بالنسبة لسلوك التواضع الذاتى ، فقد أظهرت نتائج البحث أن التخمين أكثر ظهورا لدى الاناث ، وهو العملية المعرفية التى قد تؤدى لديهن الى اظهار سلوك التواضع ، بينما قد يصدر الذكور هذا السلوك باستخدام التخمين والازاحة بنفس الدرجة من الكفاءة ٠

وفى دراسة أخرى قام بها فؤاد أبو حطب وأمين سليمان (١٩٩٥) سعت الى مزيد من التحديد لطبيعة الذكاء الشخصى من خلال اختبار الفروض الثلاثة الآتية :

(١) يستقل الذكاء الشخصى بعامل يمكن تحديده باستخدام اسلوب التحليل العاملى ٠

(٢) توجد فروق فى الذكاء الشخصى تبعا لنوع التعليم (العام والأزهرى) على أساس أن التعليم الأزهرى - وهو تعليم دينى فى جوهره - يؤدى الى تنمية الذكاء الشخصى ٠

(٣) توجد فروق بين الجنسين فى الذكاء الشخصى ٠

وكانت الاستراتيجية المستخدمة فى قياس الذكاء الشخصى فى هذه الدراسة تعتمد على استخدام مقاييس القدرة على التذكر كمحك (فى صورتيه المألوفتين : التعرف والاستدعاء لوحدات المعلومات) ، أما مقاييس التقدير الذاتى فقد اتخذت صورة مقياس تقدير خماسى يحكم من خلاله المفحوص على قدرته ابتداء من الحكم بالامتياز وحتى الحكم بالضعف الشديد ٠

وقد أجريت الدراسة على عينة مؤلفة من ١٧٦ مفحوصا من الجنسين من طلاب كليتى التربية جامعة عين شمس وجامعة الأزهر ٠ وكانت النتائج كما يلى :

(١) لم يظهر عامل مستقل للذكاء الشخصى ، بل توزع تباين مقاييس الذكاء الشخصى على عاملين كل منهما يرتبط بكل من العمليتين المعرفيتين للتذكر وهما التعرف والاستدعاء ٠ وقد كشفت نتائج هذا البحث عن مشكلة هامة تحتاج للحل وهى اعتمادية مقاييس الذكاء الشخصى على كل من

التقدير الذاتى والمحك الموضوعى · ولعل الحل الأمثل فى رأينا أن تجرى بحوث المستقبل على عدد كبير من السمات (المعرفية والوجدانية والاجتماعية ، الخ) وأن يحسب من كل منها الذكاء الشخصى ، ثم تخضع مقاييس الذكـــاء الشخصى وحدها للتحليل العاملى لتحديد طبيعة المفهوم ومكوناته ·

(٢) لم تظهر فروق بين الطلاب فى نوعى التعليم العام والأزهرى فى مقاييس الذكاء الشخصى ، وقد يدل ذلك على التشابه بين نوعى التعليـــم فى الآثار التى تحدثها فى تنمية أو عدم تنمية الذكاء الشخصى · وقـــد يحتاج الأمر فى أى دراسة مستقبلية اختيار عينات من التعليم الدينى تتمايز بخصائصها الوجدانية عن عينات التعليم العام ·

(٣) أظهر متغير الذكاء الشخصى لسمة التعرف فروقا بين الجنســـين لصالح الذكور ، بينما لم يظهر متغير الذكاء الشخصى لسمة الاستدعاء أى فروق بين الجنسين · ولعل هذه النتيجة ، وتلك التى توصلت اليها الدراسة السابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٢) تدفعنا الى اعادة النظر فى توقع أن الذكاء الشخصى أكثر وضوحا لدى المرأة منه عند الرجل فى جميع السمات · وعموما فان هذه النتيجة المبدئية تحتاج لمزيد من الدراسة ·

الفصل الحادى والعشرون

الحكمة : قدرة القدرات الانسانية

فى تناولنا لمفهوم الذكاء (الفصل السابع عشر) أكدنا قابلية الذكاء للتعدد كما توقعنا قابليته للتوحد من خلال قدرة رفيعة المستوى عالية المكانة ، ولـم نجد تسمية أفضل لهذه القدرة المتوقعة من مصطلح «الحكمة» Wisdom .

والحكمة لفظ من ألفاظ القرآن الكريم ، وقد ورد اللفظ فى عشرين موضعا من كتاب الله • ومن ذلك قوله تعالى :

«يؤتى الحكمة من يشاء ومن يؤت الحكمة فقد أوتى خيرا كثيرا وما يذكر الا أولو الألباب » (البقرة : ٢٦٩) •

يقول القرطبى فى تفسيره لهذه الآيةالكريمة أن العلماء اختلفوا فى الحكمة هنا ، فقال السدى هى النبوة ، وقال ابن عباس المعرفة بالقرآن فقهه ونسخه ومحكمه ومتشابهه وغريبه ومقدمه ومؤخره ، وقال قتادة ومجاهد الحكمة هى الفقه فى القرآن ، وقال مجاهد هى الاصابة فى القول والفعل • وقال ابن يزيد هى العقل فى الدين • وقال مالك بن أنس هى المعرفة بدين اللـــه والفقه فيه والاتباع له • وروى عنه ابن القاسم أنه قال : الحكمة التفكر فى الله والاتباع له • وقال أيضا الحكمة طاعة الله والفقه فى الدين والعمل به• وقال الربيع بن أنس : الحكمة الخشية • وقال ابراهيم النخعى الحكمة الفهم فى القرآن • وقاله زيد بن أسلم وقال الحسن : الحكمة الورع •

ويعقب القرطبى على هذه الأقوال بقوله انها جميعا ماعدا السدى والربيع والحسن قريب بعضها من بعض • لأن الحكمة تصدر من الأحكـــام وهو الاتقان فى قول أو عمل • فكل ماذكر هو نوع من الحكمة التى هـــى الجنس • فكتاب الله حكمة ، وسنة نبيه حكمة ، وكل ما ذكر من التفصيل فهو حكمة • وأصل الحكمة ما يمتنع به السفه • فقيل للعلم حكمة لأنـــه

يمتنع به ، وبه يعلم الامتناع من السفه وهو كل فعل قبيح ، وكذا القرآن والعقل والفهم ·

ويورد التفسير الوسيط الذى أعده مجمع البحوث الاسلامية بالأزهر الشريف تحديدا لمعنى الحكمة فى هذه الآية الكريمة بأنها «اصابة الحق فى قول أو فعل أو رأى ، وهى من الملكات النفسية العليا التى يمنحها الله من هو أهل لها» · وتتضمن التمييز بين الحق والباطل ، والخير والشر ، والصواب والخطأ ، والذى يبعد الانسان عن المعاطب ، ويصل به الى السلامة والنجاة · ويورد لسان العرب الحكمة بمعنى معرفة أفضل الأشياء بأفضل العلوم · ويلخص معجم ألفاظ القرآن الكريم الذى أعده مجمع اللغة العربية ذلك كله فى أن الحكمة تطلق على مايتحقق فيه الصواب من القول والعمل ·

وفى عام ١٩٩٠ صدر كتاب هام حرره روبرت سترنبرج حول طبيعة الحكمة وأصولها ونموها · وقد شارك فى الكتاب عدد من علماء النفس والفلاسفة · ولعل أهم مانبه اليه (Birren& Fisher 1990) فى فصلهما الختامى لهذا الكتاب أن هذا اللفظ ـ الذى ورد فى القرآن الكريم بهذا المعنى الرفيع منذ أربعة عشر قرنا ـ ظهر فى اللغة الانجليزية منذ حوالى عام ١٠٠٠ ، أى بعد حوالى نصف قرن من وروده فى القرآن الكريم · ويورد معجم أكسفورد معنى اللفظ بأنه :

«القدرة على الحكم حكما صحيحا على الأمور المرتبطة بالحياة والسلوك، وصحة الحكم عند الاختيار للوسائل والغايات · وبمعنى أقل تحديدا يعنى الأحساس الصائب وخاصة فى الأمور العملية» ·

وهكذا يرتبط لفظ الحكمة بالمعرفة والاستنارة والتعلم والتفلسف والعلم · ويتضمن العادات السلوكية الحسنة وأنماط الفعل القويم · ويشير الى أن الشخص «الحكيم» لديه القدرة على اصدار الأحكام الصائبة ·

والخلاصة أن الحكمة هى قدرة القدرات الانسانية التى تتوازن فيها المعرفة والوجدان والعقل ، كما تتوازن فيها أنواع الذكاء المختلفة ·

أمثلة من البحوث النفسية فى الحكمة

لايتسع المقام لتناول المفهوم من مختلف الاتجاهات اللغوية والفلسفية والاجتماعية والنفسية · حسبنا أن نشير الى الفصل العام الذى كتبه سترنبرج نفسه فى الكتاب المشار اليه ، وفيه يحاول تناول العلاقة بين الحكمة والذكاء والابداع من خلال بضعة دراسات اولية قام بها مع عدد من زملائه وتلاميذه بدأت عام ١٩٨٦ ·

وقد بدأ المشروع باستطلاع رأى عدد من أساتذة الفن والادارة والفلسفة والعلوم الاجتماعية بالاضافة الى عدد من الأفراد العاديين حول أنماط السلوك التى يمكن أن يتصف بها كل من الشخص الحكيم والذكى والمبدع ، وتم التوصل الى أكثر من مائة مؤشر سلوكى · ثم طلب من عدد اكبر من الأساتذة المتخصصين فى مختلف جوانب المعرفة أن يقدروا كل مؤشر من هذه المؤشرات فى ضوء ادراكهم لطبيعة كل فئة من الفئات الثلاث للقدرة : الحكمة ، الذكاء ، الابداع ·

وحسبت معاملات الارتباط بين التقديرات المختلفة للقدرات الثلاث · وأظهرت النتائج أن أعلى معاملات الارتباط كانت بين الحكمة والذكاء بوسيط معاملات ارتباط ٦٨ر، أما أدنى هذه المعاملات فبين الحكمة والابداع (وسيط معاملات الارتباط ٢٧ر) · أما العلاقة بين الذكاء والابداع فكانت فى منزلة متوسطة (وسيط معاملات الارتباط ٥٥ر) ·

وفى دراسة أخرى قام الباحث نفسه باختيار المؤشرات السلوكية الأربعين التى تقع على رأس قائمة التقديرات لكل من الحكمة والذكاء والابداع والتى توصلت اليها النتائج السابقة ، وطلب من عينة من طلاب الجامعة تصنيف هذه المؤشرات البالغ عددها ١٢٠ مؤشرا الى اى عدد من الفئات· ثم أخضع هذه التصنيفات لأسلوب التحليل المتعدد الأبعاد اللامترى nonmetric multidimentional (وهو بديل للتحليل العاملى) ·وتوصل الباحث الى مكونات كل من الحكمة والذكاء والابداع على النحو الموضح فى الجدول (٢١ _ ١) ·

جدول (٢١ ـ ١) مكونات الحكمة والذكاء والابداع

الحكمة	الذكـــاء	الابداع
١ ـ القدر على الاستدلال	١ ـ القدرة على حل المشكلات العملية	١ ـ عدم التقييد
٢ ـ الحصـــافة	٢ ـ القدرة اللغوية	٢ ـ التكامل والتعقلن
٣ ـ التعلم من الأفكار والبيئـة	٣ ـ التوازن والتكامل العقلى	٣ ـ الذوق الجمالى والتخيل
٤ ـ الحـــكم	٤ ـ توجيه الهدف واحرازه	٤ ـ مهارة القرار والمرونة
٥ ـ الاستخدام الفعال للمعلومات	٥ ـ التفكير فى اطار السياق	٥ ـ السعى للاحراز والاعتراف
٦ ـ حدة الذهن	٦ ـ التفكير السائل	٦ ـ حدة الذهن
		٧ ـ الفضول
		٨ ـ الحدس

ويمكن أن نعرض بعض خصائص المكونات الستة التى تؤلف الحكمة كما يــلى (Sternberg, 1990):

(١) القدرة على الاستدلال : وتشمل مجموعة من الخصائص قد لاتشملها كلها طبيعة القدرة الاستدلالية كما كشفت عنها بحوث التحليل العاملى التقليدية ، وتتضمن القــدرة على النظر الى المشـكلة أو الموقف والقـــدرة على حـل المشكلات والعقل المنطقى والتمييز بين الصواب والخطأ وتضيق المعارف فى مواقف عملية ، والقدرة على تناول المعلومات والأفكار والنظريـــات الفرعية من منظور جديد ، وتوافر ثروة كبيرة من المعلومات ، والقـدرة على ادراك التشابه والاختلاف والعقلانية والربط والتمييز بين الأفكـــار والأشياء .

(٢) الحصافة (أو الفطنة) Sagacity : وتشمل الاهتمـــام بالآخرين وفهمهم وتقديم المشورة والنصيحة لهم من خلال التعامل معهم ، والقدرة على التعلم من الآخرين ، والقدرة على معرفة الذات معرفة جيدة ، والقدرة على الاستماع الجيد ، والشجاعة الأدبية فى الاعتراف بالخطـــأ وتصحيحه والتعلم منه والتقدم نحو الأفضل ، الانتباه للجوانب المختلفة من الموضوع الواحد .

(٣) التعلم من الأفكار والبيئة : وتشمل الاهتمام بالأفكار والتميز بدرجة بدرجة عالية من الادراك والانتباه والتعلم من أخطاء الآخرين .

(٤) الحكم Judgment : وتشمل القدرة على الفعل فى اطــار الحدود العقلية والطبيعية المتاحة للمرء ، الحساسية والتفكير قبل الفعل أى اتخاذ القرار ، والتفكير طويل المدى ، والتفكير قبل الكلام ، مع وضوح الأفكار عند التعبير عنها .

(٥) الاستخدام الفعال للمعلومات Expditious use of Information ويشمل ذلك وفرة الخبرة والبحث عن المعلومات وخاصة التفاصيل ، والتميز بالنضج ، والتعلم والتذكر والحصول على المعلومات عن ألوان النجاح والفشل السابقين ، والقدرة على تغيير الأفكار على أساس الخبرة .

(٦) حدة الذهن Perspicacity : ويشمل ذلك الحدس والقدرة على تطوير الحلول التى تتسم بالصواب أو الحقيقة ، والقدرة على ادراك ما وراء المظاهر ، وقراءة مابين السطور ، والقدرة على فهم وتفسير البيئة المحيطة بالشخص ·

ويلاحظ على القائمة السابقة أن القدرة على الاستدلال (فى قائمة مكونات الحكمة) والقدرة على حل المشكلات العلمية (فى قائمة مكونات الذكاء) متشابهتان ، وهما القدرتان اللتان تحتلان الأولوية فى كل منهما ، بينما القدرة التى تحتل الأولوية فى الابداع وهى عدم التقييد nonentrenchment فانها تختلف تماما من حيث تكوينها السلوكى عن القدرة المناظرة فى كل من الحكمة والذكاء ·

بعض القضايا الأساسية

لكى يبدأ برنامج علمى للبحث فى سيكولوجية الحكمة لابد من أن يوجه باستراتيجية واضحة فى هذا الصدد · وفى رأينا أن الجهود التى بذلت حتى الآن ، وخاصة تلك الى يضمها الكتاب المشار اليه (Sternberg, 1990) ليست الا بداية لطريق طويل يحتاج من الباحثين المثابرة والتجديد والابداع· ونعرض فيما يلى مجموعة من القضايا الأساسية التى تحتاج الى العكوف عليها بالبحث والتقصى حول السؤال الأساسى ماهى طبيعة الحكمة ؟ هذا السؤال تحتاج الاجابة عليه الى مراجعة شاملة للتراث الدينى والفلسفى والسيكولوجى حول الموضوع · واليك بعض الأمثلة لتصورات مقترحة :

(١) الحكمة هى الجدل المتوازن اللطيف بين مجموعتين من الخصائص احداها التجهيز الخارجى الموضوعى المنطقى (اللوجوس) ، وثانيهما التجهيز الداخلى الموضوعى العضوى (الميثوس) · (وهو التصور الذى يقترحه (Labouvie-Vief).

(٢) الحكمة هى الخبرة فى أحد المناشط الأساسية فى الحياة وتتطلب معلومات حقيقية وفيرة حول شئون الحياة ، ومعرفة اجرائية ذرائعية حول المشكلات اليومية ، ومعرفة بالسياقات أو القيم أو الأولويات المختلفة فى الحياة ، ومعرفة بعدم التنبؤية فى شئون الحياة (Baltes & Smith).

(٣) الحكمة هى أسلوب متجاوز للمعرفة metcognitive style مثل معرفة المرء أنه لايعرف كل شىء ، والبحث عن الحقيقة الى الحد الذى يكشف عنها ويجعلها معلومة للناس (Sternberg)

(٤) الحكمة هى توازن متعدد الأبعاد أو تكامل بين المعرفة والوجدان والانتساب والاهتمامات الاجتماعية ، وجوهر الحكمة هو فى نمو الشخصية وتقدمها مع توافر مهارات معرفية (Orwell & Perlmuter).

(٥) الحكمة هى الوعى بقابلية المعرفة للخطأ ، والبحث عن التوازن بين المعرفة والشك • وتطرأ عليها تغيرات مع العمر ، ابتداء من مظاهرها البسيطة السطحية وحتى مظاهرها العميقة المركبة • ومع ذلك فان العمر فى ذاته ليس من مكونات الحكمة ، بل انها قد تتناقص أو تفتقد مع التقدم فى السن (Meacham).

(٦) الحكمة هى قدرة على الوعى بحدود المعرفة وقد تؤثر على حل المشكلات سيئة التحديد واصدار الأحكام ، وهى من سمات الحكم التأملى (Kitchener & Brenner).

(٧) الحكمة ترتبط ارتباطا وثيقا بالقدرة على ايجاد المشكلات وتعد عملية معرفية أساسية فى التأمل والحكم (Arlin).

(٨) الحكمة هى وسيط للتجهيز الرمزى يتم بارادة عالية • وهى تكامل جدلى بين جميع جوانب الشخصية ويشمل ذلك الوجدان والارادة والمعرفة وخبرات الحياة (Pascual-Leone).

(٩) الحكمة هى التكامل العضوى بين الطرق النسبية والجدلية للتفكير والوجدان والتأمل ، وتدل على منظور حول الحقيقة ينمو من خلال العلاقات بين الأشخاص (Kramer)

(١٠) الحكمة هى التكامل بين الوجدان والنزوع والمعرفة فى القدرات الانسانية استجابة لمهام الحياة ومشكلاتها • وهى توازن بين الأقطاب التضاد ، بين التوتر الحاد والتجرد ، بين الفعل والسكون ، بين المعرفة والشك : وتميل الحكمة الى الزيادة مع النمو وبالتالى مع التقدم فى العمر الا أنها ليست بالضرورة من خصائص المسنين (Birren & Fisher).

ويبدو لنا أن تحليل هذه الأطر النظرية وغيرها مما بدأ يطرح على الساحة السيكولوجية فى الفترة الأخيرة يؤكد منظورنا الذى عرضناه فى الفصل السابع عشر ، وهو أن الحكمة هى قدرة القدرات العقلية ، وهى نقطة التوازن الذهبى بن الذكاء الموضوعى والذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى •

البـــاب الخامس

القـدرات المتخصصة

الفصل الثانى والعشرون

القـــدرات اللغـــوية

القدرة اللغوية والذكاء الموضوعى العام

يوجد اتجاه عام الى اعتبار الاختبارات اللفظية من أهم مقاييس للذكاء كما هو الحال فى مقياس ستانفورد بينيه ، كما أن بعض هذه المقاييس تميز بين الجانب اللفظى والجانب العملى كما هو الحال فى اختبارات وكسلر ، ولفهم هذا الاتجاه لابد من دراسة تاريخ وتطور حركة قياس الذكاء الذىأشرنا اليه فى فصل سابق ، وخلاصته ان هذه الاختبارات ظهرت نتيجة للحاجـة الى تحسين طرق التنبؤ بالنجاح المدرسى ، ولهذا كان الجهد الرائد لبينيه موجها نحو بناء أختبارات تميز بين الطلاب الناجحين فى المدرسة العادية من غيرهم ، وحيث أن النجاح المدرسى يعتمد الى حد كبر على القراءة والكتابة كانت الاختبارات الأكثر صلاحية لهذا الغرض هى الاختبارات التى تتألف من المحتوى اللفظى · وسميت هذه الاختبارات فى المراحل الأولى من تطورها باختبارات الذكاء ·

ويوجد مثال آخر على التحيز للمحتوى اللغوى · ففى أثناء الحـرب العالمية الأولى أتيحت الفرصة لتطبيق اختبارات لفظية وغير لفظية على عينات كبيرة من المجندين فى الولايات المتحدة ، ومع ذلك فكان الافتراض الأساسى هو أن الدرجة اللفظية تعطى محكا أكثر صدقا للقدرة العامة ، على الرغم من أن الاختبارات غير اللفظية كانت تتألف من مجموعة مختلفة من مشكلات «الحياة اليومية» وبالتالى فهى تبدو «أكثر صدقا» · ومن الطـــريف أن الاختبارات غير اللفظية استبعدت حينئذ ·

هذا التحيز للمحتوى اللغوى يمكن فهمه اذا علمنا أن «الذكاء» ليس قدرة واحدة فريدة ، وانما يتألد من مركب من القدرات اللازمة لأغراض البقـــاء Survival والتقـدم advancement فى ثقافة معينة · ويترتب على هذا أن القدرات المتضمنة فى هذا المركب ، وكذلك أوزانها النســبية

سوف تختلف حسب الزمان والمكان • ففى الثقافات المختلفة ، وفى الفترات التاريخية المختلفة داخل الثقافة الواحدة تختلف متطلبات الانجاز والتحصيل والنجاح • ويمكن التعرف على التركيب المتغير للذكاء داخل حياة الفرد من طفولته الى رشده • فالقدرة النسبية للفرد تميل الى الزيادة مع العمر فى الوظائف التى تركز ثقافته العامة أو ثقافته الفرعية على تنميتها • كما أن قدرته النسبية تتضاءل فى الوظائف التى لاتهتم بهـا هذه الثقافة اهتماما كبيـرا •

وصار من المعتاد طوال الفترة الأولى من حركة القياس العقلى افتراض أن أفضل مقاييس الذكاء هى الاختبارات اللفظية • وبالطبع فان كثيرين من علماء النفس كانوا على وعى بأن هذه الاختبارات تتحيز لصالح التلاميذ الأكثـر «موهبة» فى استخدام الكلمات ، ولهذا اتجه البعض نحو دراسة القـدرة اللغوية •

القدرات اللغوية فى بحوث التحليل العاملى

لعل أول دليل احصائى على وجود القدرة اللغوية كقدرة متخصصة مستقلة بحوث عالم النفس البريطانى سيرل بيرت المبكرة التى نشرها عام ١٩١٧ • وبعد ذلك تتابعت البحوث لتؤكد أن العامل اللغوى هو أكثر العوامل مسئولية عن الفروق الفردية سى النشاط العقلى ، بعد العامل العام • فقـد ظهر فى الاختبارات الجماعية والاختبارات الفردية ، سواء كانـت تقيس الاستعداد أو التحصيل ، وقد أشرنا الى بعض هذه النتائج عند حديثنا عن النموذج الهرمى عند بيرت ، ثم تدعم وجوده فى بحوث كيلى عام ١٩٢٨• وفى عام ١٩٣١ أثبت ستيفنسون – وهو أحد تلاميذ سبيرمان – وجوده ، كعامل طائفى متميزا عن العامل العام ، هذا على الرغم من أن أستاذه كان حتى ذلك الحين من أكثر علماء النفس انكارا للعوامل الطائفية ، ومنها العامل اللغوى •

وسرعان ما أجريت بحوث عديدة فى كل من بريطانيا والولايات المتحدة أكدت جميعا وجود القدرة اللغوية ومن ذلك بحث سكرنفنس عام ١٩٣٣ وثرستون عام ١٩٣٨ ، ونوكس عام ١٩٤٠ ، وجراهام عام ١٩٤٢ ، وجيلفورد

فى سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية ، وتدعم فى عدد كبير من البحوث العاملية التالية ٠

وقد شاع العامل اللغوى بأسماء مختلفة فى تراث التحليل العاملى فقد سمى العامل اللفظى أو عامل الفهم اللغوى ، ألا أن الأقرب الى الشيوع هو التسمية الثانية لأن العامل كما تحدد فى معظم هذه البحوث هو أقرب الى فهم اللغة منه الى انتاجها ٠

وقد قيل الكثير عن عامل الفهم اللغوى ، الا أن التفسير الأقرب الى التقبل هو أنه عامل يتضمن معرفة وفهم اللغة القومية ، وتلعب المفردات بالطبع دورا أساسيا فيه ، الا أن الأمر فيه يتعدى هذه ليشمل فهم الجمل الكاملة ، أو فهم الفقرات ، كما هو الحال فى اختبارات القراءة ٠

وفى عام ١٩٤١ أجرى جونسون ورينولدز دراسة عاملية على ١١٣ طالبا جامعيا وأعدت بطارية الاختبارات لتشمل مقاييس لما يسمياه تدفق Flow الاستجابات اللفظية ، ومقاييس أخرى لانتقاء هذه الاستجابات، ومقاييس ثالثة فيها درجات متفاوتة من هاتين الخاصيتين ٠ وتوصل الباحثان الى عاملين هما :

١ ــ عامل تدفق الكلمات وهو أقرب الى طلاقة الأفكار ، وكانت أعلى تشبعاته فى الاختبارات التى تتطلب اصدار تيار متصل من الكلمات من نوع التداعى المستمر ، ويتمثل فى القدرة على انتاج الأفكار مع التركيز على كم هذه الأفكار ٠

٢ ــ عامل انتقاء الكلمات : وهو أقرب الىالفهم اللغوى وتشبعباختبارات المفردات والاكمال المقيد واختبار الذكاء من نوع الاختبار من متعدد ٠

وفى عام ١٩٤١ قام كارول بدراسة أكثر شمولا للقدرة اللغوية أجراها على ٥٧ طالبا جامعيا ، ٦٢ طالبة ، طبق عليهم ٥٦ اختبارا وتوصل الى العوامل الآتية :

١ ــ العلاقة المقيدة للكلمات : وأفضل مقاييسه اختبارات طلاقة الكلمات التى استخدمها ثرستون فى بحثه المبكر ، بالاضافة الى اختبارات الطلاقة

العادية عنده أيضا · ويتطلب هذا العامل انتاج كلمات دون اعتبار كبير للمعنى ·

٢ ـ عامل التعلم الصم أو الذاكرة الصماء : هو أكثر تشبعا باختبارات الاقتران الثنائى بين اللغة التركية واللغة الانجليزية ، وكذلك اختبارات الذاكرة الثنائية المباشرة العادية ·

٣ ـ الاستجابة اللغوية التقليدية : وهو عامل لايطابق مطابقة تامة العامل اللفظى عند ثرستون ، وانما قد يعد جزءا منه ، وأكثر الاختبارات تشبعا به : اختبار الكلمات ، القافية ، التهجى ، النحو ، الكتابة الحرة ، تكملة العبارات ، المفردات اللغوية ، تذكر الجناس ·

٤ ـ القدرة على النطق ، أو المهارة الحركية فى الكلام : وأكثر الاختبارات تشبعا به سرعة القراءة الشفوية ، وسرعة النطق ، التهجى ، وهى اختبارات تتطلب أساسا السرعة فى اصدار الأصوات الشفوية ، وهو عامل لا تلعب فيه النواحى المعرفية دورا كبيرا بالمقارنة بالعامل الآخر الذى توصل اليه كارول وأسماه القدرة على الكلام الذى نتناوله فيما يلى ·

٥ ـ القدرة على الكلام : وأعلى تشبعاته فى اختبارات وصف الصور وصفا متصلا مع اعطاء درجة على عدد الكلمات المرتبطة التى تصدر فى زمن قصير ، وكيف الاسجابات فى ضوء أحكام الخبراء · ويسمى فرنش هذا العامل «القدرة على الكلام العام Public Speaking أو القدرة على تحويل الأفكار الى كلام شفوى وتتمثل فى تدفق الكلمات وفى الكيف الذاتى للكلام ، ولايشمل هذا العامل القدرة على الكلام أثناء حوار أو محادثة ·

٦ ـ السرعة فى انتاج موضوع متماسك : وهو جزء من عامل طلاقة الكلمات عند ثرستون ، الا أنه أقرب الى طلاقة الأفكار بمعناها عند جيلفورد

٧ ـ الطلاقة فى التعبير أو كما يسميها كارول السرعة فى الكتابة وهى تشبه العامل الذى توصل اليه تايلور فى دراسته التى سنشير اليها فيما بعد وأسماه الخصوبة اللفظية ، ويتضمن عند كارول السرعة فى انتاج استجابات لفظية متنوعة ، وهى قدرة ترتبط بالسرعة فى انتاج استجابات لفظية متنوعة ، فى كل من الكتابة والقراءة الشفوية · ويبدو أن

القدرة على التفكير السريع فى التعبير عن الأفكار بالكلمات قد تعتمد على السرعة فى كل من الخط (الكتابة) والكلام ٠ وهذا العامل مستقل عن عامل طلاقة الأفكار فى انه فى عامل طلاقة التعبير تعطى للمفحوص الفكرة بينما فى طلاقة الأفكار يطلب منه انتاج هذه الفكرة ، أى أن طلاقة التعبير تتطلب القدرة على انتاج تعبيرات لفظية عن الأفكار ٠

٨ ـ القدرة على التسمية naming وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبار تسمية الألوان وتسمية الأشكال واعطاء الاسماء الأولى للأشخاص ، وجميع هذه الاختبارات تشترك فى خاصية هامة وهى اليسر فى التسمية ٠

٩ ـ الاستدلال الاستنباطى وهو أقرب الى القدرة على التعامل مع العلاقات اللفظية ، وبهذا يعتبر جزءا من العامل اللفظى عند ثرستون ٠

وفى عام ١٩٤٤ قام ديفز بدراسة عاملية تناولت قدرات فهم القراءة وتوصل الى ٨ عوامل ، الا أن ثرستون أعاد تحليل هذه النتائج وتوصل الى عامل واحد مشترك ، واعتبره من نوع العامل اللفظى الذى سبق أن توصل اليه فى دراسته للقدرات العقلية الأولية ٠

وفى عام ١٩٤٧ أجرى تايلور دراسة عاملية مستقلة للطلاقة فى الكتابة حيث طبق ٢٨ اختبارا على ١٨١ تلميذا فى المرحلة الثانوية واستخدم الطريقة المركزية والتدوير المائل وتوصل الى العوامل اللغوية الآتية (بالاضافة الى عدد من العوامل المرجعية) : الفهم اللفظى ، طلاقة الكلمات ، طلاقة الأفكار ، الخصوبة اللفظية (الذى يشبه عامل كارول المسمى الطلاقة فى التعبير أو السرعة فى الكتابة) ٠

ومن البحوث المصرية التى أجريت فى ميدان القدرات اللغوية بحث نادية عبد السلام للدكتوراه عام ١٩٧٤ الذى استخدمت فيه بطارية تتألف من ٢٢ اختبار لغويا بالاضافة الى اختبار للذكاء طبقت على عينة مصرية من طلبة وطالبات السنة الأولى الجامعية من الأقسام العلمية والأدبية ، وبعد التحليل العاملى وتدوير المحاور توصلت الباحثة الى ٧ عوامل هى : الفهم

اللفظى ، طلاقة الكلمات ، القواعد والتهجى ، الطلاقة الارتباطية ، ادراك العلاقات اللفظية ، الاستدلال اللفظى ، الذاكرة اللفظية ٠

وفى عام ١٩٩٣ قام كارول (Carroll, 1993) بمسح لجميع القدرات التى توصل اليها التحليل العاملى ومنها القدرات اللغوية ٠ وقد نبه كارول أنه لتصنيف القدرات اللغوية لابد من التمييز بين القدرات المرتبطة بالنمو اللغوى العام والقدرات المتضمنة فى الاختبارات المطبوعة التى تتطلب مهارات القراءة ٠ كما ينبه أيضا الى خطأ استراتيجى وقع فيه الباحثون فى ميدان القدرات اللغوية وهو عدم التمييز بين المهارات اللغوية الأساسية الأربع فى قياس القدرات اللازمة لتعلم اللغة القومية واللغات الأجنبية وهى : الاستماع ، التحدث ، القراءة، الكتابة ٠ وقد افترض صناع الاختبارات أن المهارات اللغوية يمكن قياسها باستخدام الاختبارات التى تستخدم المواد المكتوبة أو المطبوعة باللغة القومية مادام المفحوصون تجاوزوا العمر الذى يفترض فيه أنهم اتقنوا القدرة على القراءة بهذه اللغة ٠ بينما الواجب التميز بين القدرات العقلية اللازمة للتعلم فى كل حالة من الحالتين (أى تعلم اللغة القومية وتعلم اللغة الأجنبية) ٠

ويوضح كارول أيضا أن أكثر العوامل شيوعا فى بحوث التحليل العاملى هو ما يسميه ثرستون العامل اللفظى ، الا أنه بفحص طبيعة هذا العامل يلاحظ أنه فى حقيقتة ولو جزئيا على الأقل هو عامل القدرة على القراءة ٠ومعنى ذلك أن المفحوص الذى يخطىء فى هذه الاختبارات ربما يعرف معانى الكلمات فى صيغتها الشفوية ويستجيب استجابة صحيحة اذا عرضت عليه الكلمات فى صورة اختبار للقدرة على الاستماع ٠

ولهذه الأسباب اقترح كارول التمييز بين القدرات اللغوية فى ضوء مدى ماتتطلبه من قدرة على القراءة ، على النحو الآتى :

(١) قدرات النمو اللغوى وهى القدرات التى لاتتطلب بالضرورة معرفة القراءة ، وهذه القدرات يمكن قياسها بالاختبارات الشفوية باللغة القومية ابتداء من مراحل النمو المبكرة (أى بعد العام الأول من الولادة) وحتى مراحل العمر المتأخرة (أى مرحلة الشيخوخة) ٠ وهو عامل يرتبط ارتباطا عاليا ببعض اختبارات العامل العام (مثل المصفوفات المتتابعة)،

ولهذا ربما يمتزج ، حسب تصورنا للذكاء ، مع الذكاء الموضوعى العام • الا أن من الطريف أن ننبه الى أن هذا العامل يستقل - فى عدد من الداسات - عن قدرات الاستدلال والقدرة المكانية والقدرة التذكرية والقدرة على السرعة الادراكية وخاصة عند استخدام تحليلات عاملية من مستويات أعلى (من الدرجة الثانية أو الثالثة) • ويمكن تحديد طبيعة هذه القدرة بأنها تعكس النمو العام فى القدرة على النطق باللغة القومية • وأفضل مقاييسه الاختبارات الشفوية أو اختبارات الاستماع •

(٢) قدرات الفهم : وهو العامل الذى شاع منذ بحوث ثرستون باسم العامل اللفظى والذى يعتمد فى قياسه على الاختبارات التى تستخدم مواد لغوية مكتوبة أو مطبوعة •

ولأن هذ القدرة تعتمد على هذا النوع من الاختبارات فان الحد الأدنى للعمر للعينات المستخدمة فى دراسته هو ٦ سنوات (سن دخول المدرسة الابتدائية فى معظم دول العالم وبداية تعلم القراءة) • وترتبط هذه القدرة أيضا بالعامل العام وكذلك بعامل الذكاء المتبلور عند كاتل •

(٣) **القدرة على معرفة معانى الكلمات** : تؤكد بحوث التحليل العاملى وجود عامل لغوى مستقل يقيس القدرة على معرفة معانى الكلمات أو مايسمى المعرفة المعجمية lexical knowledge ، ويقاس باختبارات معرفة المفردات اللغوية •

(٤) **القدرة على فهم القراءة** : وهو عامل يستقل عن العوامل الثلاثة السابقة ، ويقاس بالاختبارات التى تطلب من المفحوص (وخاصة الطفل) فهم جمل بسيطة أو فهم مايسمى السياق السيمانتى Semantic Context وفى جميع الأحوال يكون التشبع بمعرفة معانى الكلمات فى حده الأدنى •

(٥) **القدرة على التحويل الشفوى للمادة المقروءة** : وهو مايسمى القدرة على التعرف على الكلمات •

(٦) **القدرة على سرعة القراءة** : كما تقاس بالزمن المستغرق فى القراءة •

(٧) **القدرة على انتاج الكلمات تبعا للسياق :** وتقاس هذه القـــدرة بالاختبارات التى ابتكرها تايلور منذ عام ١٩٥٣ والتى تعتمد على الأسلوب المسمى Cloze technique وفيه يطلب من المفحوص أن ينتج كلمات فى أماكن محذوفة من النص ٠

(٨) **القدرة على التهجي :** وأشهر اختباراته التعرف على الكلمـــات الخاطئة هجائيا ، وكذلك اختبارات الكتابة (الاملاء) ٠

(٩) **القدرة على التشفير الصوتي :** وترتبط هذه القدرة بعامل التهجى وقد تتطابق معه ٠ الا أن معظم الدليل المتاح جاء من البحوث التى أجريت على تعلم اللغة الأجنبية وتسمى Phonetic Coding ٠

(١٠) **القدرة على الحساسية النحوية** : وقد كشفت بحوث التحليـــل العاملى عن أنه فى تعلم اللغة القومية تتمايز المعرفة والوعى بالقواعد النحوية عن مهارة الفرد فى استخدام هذه القواعد أثناء الاستماع أو التحدث أو القراءة أو الكتابة بهذه اللغة ٠ وهذا الاختلاف يرجع فى جوهره الى كفاءة أو فشل التعلم المدرسى ٠

أما بالنسبةلتعلم اللغةالأجنبيةفيؤكد كارول (Carroll, 1962) على أهمية القدرة على الحساسية النحوية Grammatical Sensitivity ،ويعتبرها المنبىء الأساسى بالنجاح فى تعلم هذه اللغة ٠ وابتكر أسلوبا للقياس لايعتمد على القواعد النحوية المتعلمة خلال التعلم المدرسى المنظم ، وانما يعتمـــد على القياس التمثيلى النحوى grammatical analogy وفيه يعطى المفوص جملة مع وضع علامة على احدى كلماتها أو اشباه الجمل فيها ، ويكون على المفحوص استخدام أى مكونات فى جملة أخرى (أو جمل أخرى) لها نفس الوظيفة النحوية ٠

ويبدو لنا أن هذا العامل ـ بالاضافة الى عامل التشفير الصـــوتى ـ يلعبان الدور العام فى التنبؤ بالنجاح فى تعلم اللغات الأجنبية ٠

(١١) القدرة على التواصل : وتعتمد فى جوهرها على قدرات الاستماع وانتاج الكلام سواء تضمن ذلك مواد القراءة والكتابة أو لم يتضمنها ٠ كما

قد تستخدم فى قياس هذه القدرة اساليب الملاحظة فى مواقف تواصـــــل
طبيعية بالاضافة الى اختبارات الورقة والقلم Communication ٠

(١٢) **القدرة على الاستماع :** أكدت بحوث التحليل العاملى أن القدرة على الاستماع لكلام المنطوقتستقل عن القدرة على القراءة ٠ وهذه القدرة هامة لكل من اللغة القومية واللغة الأجنبية ٠

(١٣) **القدرة على انتاج الكلام المنطوق** : وتقاس هذه القدرة بوسائـل متعددة تمتد من تقدير المعلمين والزملاء لهذه القدرة كما نلاحظ فى مواقـف الحياة الطبيعية (فى مقابل المواقف الاختبارية الاصطناعية) أو بتقدير هذه القدرة فى مواقف مماثلة Simulation للمواقف الطبيعية ٠

(١٤) **عامل الاسلوب الشفوى :** وهو عامل يرتبط بالأسلوب اللغـــوى الذى يستخدمه المفحوص عند التحدث شفويا Oral Style ٠ وعلـــى الرغم من أن هذا العامل ليس معرفيا خالصا الا أن له علاقة وثيقة بالقدرات اللغويـــة ٠

(١٥) **القدرة على الكتابة :** سواء باللغة القومية أو اللغة الأجنبية ٠

(١٦) قدرات الطلاقة وغيرها من القدرات الابداعية والتى تناولناها فى الفصل المخصص لقدرات الابداع ٠

(١٧) القدرات الحركية المرتبطة باللغة والتى تناولناها فى الفصـــل المخصص للقدرات الحركية ٠

تعليق عام على القدرات اللغوية

بالرغم من الجهود التى بذلت لدراسة القدرات اللغوية الا أن الميدان مازال فى حاجة الى مزيد من البحث ، ويمكن أن نحدد خطين أساسيين لمسار بحوث المستقبل فى هذا الميدان ٠

أولا : القدرات اللغوية هى فى جوهرها من نوع قدرات المحتـــوى ، والمحتوى فى ميدان القدرات العقلية ليس واءا فارغا كما بينا فى أكثر من موضع فى هذا الكتاب وانما هو وسط أو سياق تنشط فيه العمليات العقلية المعرفية التى تناولناها فى الباب الثالث من هذا الكتاب ، وعلى هذا فـــان

أى دراسة جديدة للقدرة اللغوية لابد أن تتناول عمليات الادراك اللغـــوى والذاكرة اللغوية والتفكير اللغوى بفئاتها وأنواعها التى فصلناها فيمـــا ســـبق ٠

ثانيا : القدرات اللغوية تنتمى الى فئة القدرات التحصلية ، وبالتالى يجب التمييز فى بحوث المستقبل فى هذا الميدان بين القدرات المتضمنة فى تعلم اللغة القومية ، وبين تلك التى يتضمنها تعلم لغة أجنبية ٠ صحيح أن بعض بحوث التحليل العاملى أشارت الى بعض التمييز الا أن الأمر لايزال فى حاجة الى دراسات منظمة فى هذا الصدد ٠

(ثالثا) القدرة اللغوية على درجة كبيرة من التعقد والتركيب ٠ فقـــد تعتبر قدرة واحدة أو عدة قدرات ، وفى جميع الأحوال تتضمن مدى اكتساب الفرد لآلاف الكفايات والامكانات السلوكية التى ترتبط باللغة القومية أو بلغة أجنبية ٠ وهذه الكفايات يتعلمها المرء معا وبدرجات متساوية وبنفس التتابع تقريبا ٠ وبالطبع هناك قدر من التفاوت بين الثقافات يرجع فى جوهره الى مدى انتشار الأمية أو اندثارها ٠ كما يوجد مدى واسع من الفروق الفرديـــة فى معدلات اكتساب هذه الكفايات اللغوية ، كما تختلف هذه المعدلات أيضا بالنسبة الى بعض جوانب النمو اللغوى ذاتها مثل المفردات والنحو دون القراءة وسرعة القراءة وانتاج الكلام المنطوق وغيرها من القدرات التـــى تناولناها فى هذا الفصل ٠

(رابعا) من المسائل التى يجب التأكيد عليها أن نمو المهارات اللغـــوية يرتبط ارتباطا وثيقا بنمو المهارات المعرفية الأكثر عمومية (أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) ٠ بل ان بعض مقاييس المفردات اللغوية تعتبر من أفضل المنبئات بالذكاء «الموضوعى» العام ، كما بينا فى مطلع هذا الفصـــل الا أننا يجب أن ننبه فى هذا الصدد أن الذكاء اللغوى ليس الا أحد جوانب الذكاء الموضوعى الذى هو بدوره أحد أنواع ثلاثة من الذكاء الانسانى (فى ضوء تصورنا النظرى) ٠

(خامسا) يجب توسيع نطاق مفهوم القدرة اللغوية ليتجاوز حدود التحليل العاملى وذلك للاستفادة بنتـــائج علم النفس المعرفى عامة وعلم النفس

اللغوى خاصة ٠ ومن ذلك مثلا أن جميع القدرات اللغوية التى تناولناها فى هذا الفصل تلعب عمليات الذاكرة السيمانتية طويلة المدى دورا هاما فيها فالواقع أن اكتساب اللغة هو فى جوهره تنمية لهذه الذاكرة ويشمل ذلك معلومات عن معانى واستخدامات الكلمات وغيرها من البنى اللغوية ٠ وبالاضافة الى ذلك فان بعض العمليات المعرفية الأخرى تلعب أدوارا لاتقل أهمية ، ومن ذلك ماأكدته البحوث ، ومن أمثلتها بحث (Marshalek, 1981) من وجود تفاعل بين القدرات الاستدلالية وأنماط المفردات اللغوية المتعلمة (ومن ذلك مثلا التمييز الشهير بين الكلمات العيانية والكلمات المجردة) ٠ ويؤكد هذا مرة أخرى ماذكرناه من قبل من أن اللغة وعاء للعمليات المعرفية العديدة التى عرضناها بالتفصيل فى الباب الثالث ٠

الفصل الثالث والعشرون

القدرات الرياضية

نتناول فى هذا الفصل فئة من القدرات العقلية لاتقل أهمية عن القدرات اللغوية ، بل أنها تكاد تتكافأ معها فى اسهامها فى بناء وتطور حركة قياس الذكاء · فالمحلل الدقيق لمحتوى عدد كبير من هذه الاختبارات يجد نسبة كبيرة من المفردات التى تؤلفها تنتمى الى العمليات العددية أو الكمية أو الرياضية بالمعنى الواسع · ونعرض فيما يلى نتائج البحوث التى أجريت فى هذا الميدان ·

(أولا) بحوث التحليل العاملى

(١) البحوث المبكرة :

حظيت القدرة الرياضية mathematical ability بنصيب وافر من بحوث التحليل العاملى · ومن البحوث المبكرة فى هذا الصدد بحثان قام بأولهما ستون Stone عام ١٩٠٨ وثانيهما كورتس Courtis عام ١٩١١، وفيهما درسا التحصيل والقدرة فى الحساب ، وتوصلا الى أن من النادر اعتبار القدرات الرياضية كلا منفردا حتى بالنسبة للحساب · وقد أوضح ستون أن الأطفال الذين يظهرون تفوقا فى العد يختلفون فى الاستدلال الحسابى · كما أوضح كورتس أن نجاح الطفل فى أحد فروع الحساب لايرتبط بالنجاح فى فرع آخر · ولذلك استنتج كل منهما أن كل عملية حسابية تتطلب قدرتها الخاصة المستقلة نسبيا ·

الا أن هذه النتيجة لم تدعمها نتائج بحث آخر أجرى عام ١٩١٠ وقام به براون Brown وفيه وجد أن معاملات الارتباط بين النجاح فى فروع الرياضيات المختلفة كانت عالية (٧٩ر بين الحساب والجبر ، ٦٦ر بين الهندسة والجبر ، ٥٨ر بين الحساب والهندسة) · ومع ذلك فان براون ، سيرا وراء التيار الذى كان شائعا فى ذلك الوقت نتيجة لبحوث ثورنديك

المبكرة ، لم يشر الى وجود عامل رياضى طائفى ، بل يؤكد أن القـدرات الحسابية والجبرية والهندسية تكوينات مستقلة نسبيا ٠ وفى رأى براون أن بياناته توضح أن القدرات الجبرية والهندسية ترتبطان فقط الى الحد الـذى تضعه لكل منهما القدرة فى الحساب باعتبارها القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأولية ٠ وكانت دراسة براون نقطة البداية لسلسلة من البحوث المشابهة رغم ما فيها من نقائص منهجية ٠

وفى نفس الفترة أجريت عدة دراسات لاختبار فرض استقلال مكونات الحساب خاصة ، وهو الفرض الذى أشاعتـه بحـوث ستون وكورتس التى أشرنا اليها ، الا أن نتائج هذه البحوث ، وخاصة بحث ديفيـز Davies عام ١٩١٤ وبحث كولار Collar عام ١٩٢٠ أكدت وجود عـامل عقلى واحد يلعب دورا فى جميع النشاط الحسابى وليس الأمر على النحو الذى وصفته البحوث المبكرة اى قدرات حسابية منفصلة ٠ كما أجريت دراسة فى عام ١٩١٨ قامت به ١٠ل٠ روجز A.L.Rogers لاختبار الفرضين اللذيـن يمكن اشتقاقهما من بحث براون وهما : (أولا) أن النجاح فى الجبر والهندسة يتحدد بخصائص مختلفة كيفيا ، و (ثانيا) أنه لاتوجد خاصية تحدد القدرات الرياضية بصفة عامة ٠ وأكدت نتائج بحثها الذى أجرته على ١١٤ طفـلا (٦١ ولدا ، ٥٣ بنتا) تمتد اعمارهم بين ١٣ ، ١٦ سنـة ، صحة هـذين الفرضين ٠

وتحقق الفرض الأول مرة أخرى فى بحث مسنكاب Masenkamp عام ١٩٢١ حيث تبين أن الجبر والهندسة يرتبطان بأنماط مختلفة من النشاط ، وأن معامل الارتباط بين درجات الاختبارات الخاصة بهما لايزيد عن ارتبـاط كل منهما بالقدرة اللفظية (معامل الارتباط بين القدرة الجبرية والهندسـة ٥٩ر) ٠ واستنتج الباحث من هذه النتيجة أن مايسمى الذكاء الرياضى له بنية مركبة وتشمل خاصة القدرة على التعبير عن العلاقات الرياضية لفظيا٠ أما الفرض الثانى فقد أكدته بعض البحوث اللاحقة ومنها بحث أولـدأم Oldham عام ١٩٢٧ ٠

(٢) القدرة الرياضية ونموذج العاملين :

مع شيوع نموذج العاملين لسبيرمان وجدنا بحوث القدرات الرياضية تتخذ وجهة مختلفة ، وفى هذا الاطار لم يدر البحث حول تحديد القدرة الرياضية كقدرة طائفية ، وانما اتصل الأمر بمظاهر العامل العام (الذكاء العام) فى الرياضيات ومظاهر العوامل الخاصة التى هى على درجة كبيرة من النوعية فى الحساب والجبر والهندسة · وحين طرحت المسالة على هذا النحو أصبحت مشكلة بنية القدرات الرياضية تعامل على أنها تظهر جوانب من الذكاء العام الذى أعتبر جوهريا للنشاط الرياضى · وأكد هذا الاتجاه ما لوحظ من أن الاختبارات الرياضية تتشبع عاليا بالعامل العام ، كما وجد ارتباط عال بينها وبين اختبارات الذكاء العام · الا أن دور هذا العامل العام يتناقص الى حده الأدنى فى حالة القدرة على العد · وقد أوحى هذا لعدد من الباحثين بأن التفكير الكمى أو القدرة الرياضية تؤلف محورا رئيسيا للذكاء العام ·

وقد سيطر هذا الاتجاه على بحوث التحليل العاملى - وخاصة فى بريطانيا - حتى أوائل الثلاثينات من هذا القرن ، الا أننا نجد بحوثا أكدت طائفية «العامل الرياضى» ومن ذلك بحث باكنهام Buckingham عام ١٩٢١ الذى أكد وجود قدرة رياضية عامة (أى عامل رياضى طائفى) · وأكد هذه النتيجة بحث فلاك Flack عام ١٩٢٦ · كما أكد بحث فوراكر Fouracre الذى صدر فى نفس العام طائفية العامل الهندسى بعد أن كافأ بين مفهوم «الهندسة» والعلاقات المكانية · وتأكدت طائفية العامل الرياضى مرة أخرى فى بحث ولسون Wilson عام ١٩٣٣ فى الموضوعات المدرسية المتصلة بالرياضيات ، ويفسر ذلك بأن مواد الجبر والهندسة فيها قدر كبير من الاشتراك مع الحساب ، وفى الهندسة تستخدم الرموز الجبرية ·

(٣) موضع القدرة الرياضية بين القدرات العقلية الأولية (القدرة العددية) :

الا أنه فى الثلاثينات بدأ التيار الذى يهتم «بالعوامل الأولية» فى الظهور ، وكانت بداياته عند كيلى فيما يسمى القدرة العددية وعرفها بأنها اليسر فى تناول الأعداد ومعالجتها ، ثم أعاد ثرستون اكتشافها فى بحث

عام ١٩٣٨ ، ثم تأكد وجودها «كقدرة أولية» فى عدد كبير من البحوث التى حذت حذو دراسة ثرستون الأصلية ٠

(٤) بحث فؤاد البهى السيد فى القدرة العددية عام ١٩٥٨ :

على الرغم من أن عددا من «القدرات الأولية» أمكن تحليله عامليا الى مكوناته البسيطة الا أن القدرة العددية ظلت لفترة طويلة يفترض فيها انها « أحادية البعد » ٠ واستمر الحال على هذا المنوال حتى عام ١٩٥٨ حينما أجرى العالم المصرى فؤاد البهى السيد دراسته الهامة لهذه القدرة وفيها طبق ١٦ اختبارا «عدديا» على ٣٥٠ تلميذا بالمرحلتين الابتدائية والاعدادية فى مصر ، واستخدم فى التحليل العاملى الطريقة التقاربية ـ من ابتكاره والتدويرين المائل والمتعامد وتوصل الى ٣ عوامل هى :

١ ـ القدرة على ادراك العلاقات العددية وتقاس باختبارات العلامات المحذوفة ٠

٢ ـ القدرة على ادراك المتعلقات العددية وتقاس باختبارى القسمة الناقصة والضرب الناقص ٠

٣ ـ القدرة على الاضافة العددية وتقاس باختبارات الجمع المركب٠

(٥) بحوث التفكير الرياضى :

فى نفس الفترة (أى الثلاثينات) ظهرت كتابات العالم الانجليزى هاملى N.R.Hamley والتى اهتم فيها بالتفكير الوظيفى فى الرياضيات ٠ ولايتسع المقام لتفصيل أفكار هاملى الأساسية ، وحسبنا أن نشير الى أنه ميز بين ثلاثة أنواع من العمليات باعتبارها «عناصر» التفكير الرياضى وهى :

١ ـ الفئات Classes : أى التصنيف أو التقسيم الى مجموعات ذات خصائص مشتركة ٠

٢ ـ الترتيب Order : أى ايجاد النظام السائد فى هذه المجموعات ٠

٣ ـ التطابق Correspondence : أى اكتشاف العلاقات المتطابقة بين وحدات المجموعات المختلفة ٠

وقد أضاف جنكنز Jenkins الى هذه «العناصر» الثلاثة عنصرا رابعا هو المتغير Variable الذى يسبق عملية تكوين المجموعات ٠ وفى رأى هاملى أن هذه العمليات هى ما يميز أى عملية رياضية ، وتصلح للاستخدام مع جميع المواد الرياضية (حساب ، هندسة ، جبر الخ) ، والاختلاف الوحيد هو المحتوى (أعداد أو رموز أو أشكال) ٠ وقد ظل تصور هاملى للقدرة الرياضية لسنوات طويلة أساس بناء بطاريات الاختبارات التى استخدمت فى هذا المجال ٠ كما أجريت بحوث عاملية للقدرة الرياضية فى ضوء هذا الاطار النظرى حسبنا أن نشير منها الى بحثين أحدهما قام به ميتشيل Mitchell عام ١٩٣٨ ، وثانيهما قامت به لى D.M.Lee عام ١٩٥٥ ٠

طبق ميتشيل بطارية من الاختبارات تستند فى بنائها الى العمليات الرياضة الأربع عند هاملى وهى : المتغير ، الفئة ، الترتيب ، التطابق) لقياس ٧ عمليات معرفية هى : التصنيف ، التجريد ، فهم واستخدام الرموز والكلمات ، الترتيب ، استنتاج التطابق بين عناصر فئتين ، التصور ، الاستنباط ٠ وطبقت الاختبارات على ١٧٠ تلميذا أعمارهم بين ١٣ ، ١٦ سنة ، حللت درجاتهم بالطريقة المركزية لثرستون والتدوير المتعامد ، وتوصل الباحث الى عامل عام فسره بأنه من نوع عامل سبيرمان ، وعامل طائفى يتضمن القدرة على تناول المواد المكانية ٠ وخاصة فى معالجة وتغيير واستخدام الأشكال الهندسية والتعرف عليها ٠ وفسر ميتشيل هذا العامل بأنه من نوع عامل التصور البصرى المكانى عند عبد العزيز القوصى ٠ بالاضافة الى عدد من العوامل الطائفية والخاصة٠

وهكذا أكد بحث ميتشيل أن القدرة الرياضية مركبة وتشمل عددا من القدرات الطائفية والخاصة بالاضافة الى أهمية العامل العام ٠

أما بحث لى الذى نشر عام ١٩٥٥ فيستند الى العمليات الأساسية

الأربع للرياضيات كما اقترحها هاملى بالاضافة الى طبيعة المفاهيم الرياضية وهى :

١ _ مفاهيم الاعداد الحسابية والرموز الجبرية والأشكال المكانية ، فدراسة الرياضيات لا يمكن أن تتم بدون أنواع المحتوى هذه والتى تحدد للرياضيات مجالها ٠

٢ _ مفاهيم المتغير والفئة والترتيب والتطابق ٠ والمتغير هو مقدار له قيم مختلفة رغم أن بناءه الأساسى ثابت ، فالعدد الزوجى متغير لأنه توجد أعداد كثيرة من هذا القبيل ، الا أنها جميعا تقبل القسمة على ٢٠ والفئة هى مجموعة من الأعداد تجمعها خاصية مشتركة، فمجموعة الأعداد الزوجية تمثل فئة ، والخاصية المشتركة فيها هى زوجية الأعداد ، أو خاصية القابلية للقسمة على ٢ وهذه الخاصية ترتبط بمفهوم المتغير كما أشرنا ، ومعنى ذلك وجود علاقة وثيقة بين مفهومى المتغير والفئة ٠

ونحصل على الترتيب حين تنظم المقادير فى متوالية تبعا لقاعدة أو قانون ثابت ، وعلى ذلك فان الأعداد الزوجية يمكن أن ترتب ترتيبا تصاعديا أو تنازليا ، ومن المهم أن نبين أن فئة معينة تكون فيها خاصية واحدة أو متغير واحد ٠ ولكن من الممكن عادة ترتيب الفئة فى نظم عديدة مختلفة ، وعلى ذلك فان مفاهيم المتغير والفئة اكثر ارتباطا فيما بينها من مفاهيم المتغير والترتيب ، ومن مفاهيم الفئة والترتيب ٠

ويتم الحصول على التطابق حين توضع فئتان من المقادير بحيث يرتبط كل زوج فيهما بقاعدة معينة ، وعلى ذلك فان متواليات الأعداد الزوجية والفردية تعطى تطابقا بحيث أن كل عدد فى كل فئة يختلف بمقدار واحد عن العدد المطابق له فى الفئة الأخرى ٠ وعلى ذلك فان التطابق يعتمد اعتمادا وثيقا على ترتيب الفئتين ، تماما كما يعتمد مفهوم الفئة على المتغير ٠ ويرتبط مفهوم التطابق أيضا بمفاهيم الفئة والمتغير ما دامت هذه متضمنة فى مفهوم الترتيب ، وعلى هذا فان مفاهيم المتغير والفئة تعد مفاهيم اساسية او اولية بالنسبة لمفاهيم الترتيب والتطابق ٠

ويشمل مفهوم التطابق بعض المفاهيم الأخرى التى يرى بعض الفلاسفة ـ ومنهم وايتهد ـ أنها أساسية للرياضيات ، مثل مفهوم التشابه والتكافؤ والدالة والاستنتاج والاستنباط الوظيفى والترميز · وترى لى أن هذه المفاهيم ماهى الا أنماط من التطابق مستخدمة فى بعض موضوعات الرياضيات ، فمفهوم التشابه مثلا شائع فى ميدان الهندسة ، ومفهوم الدالة شـــائع فى الجبر ، أما فكرة التطابق فهى أكثر عمومية وتشمل هذه المفاهيم وغيرها ·

وتعد عمليات المتغير والفئة والترتيب والتطابق من المفاهيم التى يمكن ادراكها فى كل مرحلة من مراحل العمل الرياضى ، ولذلك يمكن اعتبـــارها المفاهيـــــم الأســـــاسية لدراســـة الرياضيات · واذا أضفنا اليها مفاهيم الأعداد الحسابية والرموز الجبرية والأشكال الهندسية ، فانها تمثل أسس صناعة اختبارات القدرات الرياضية ·

وترى لى أن هذه المفاهيم يمكن أن تعد من الوجهة السيكولوجية مقابلة لفرض وجود ٤ مراحل يمكن تمييزها فى العملية الدينامية للاســـــتدلال الرياضى ، وهى التعرف على المتغير ، والتصنيف ، والترتيب ، والتعرف على التطابق بين مجموعات من الأعداد الحسابية أو الرموز الجبرية أو الأشكال الهندسية ، وهكذا استطاعت أن تعد بطارية مؤلفة من ١٢ اختبارا يدل كـل منهـــا على أحد المحتويات الثلاث ، وأحد المفاهيم الأربع المشار اليها ، كما تضمنت البطارية اختبارين للذكاء أحدهما لفظى والآخر غير لفظى ، وعددا من الاختبارات التحصيلية لمختلف موضوعات الرياضيات فى المرحلة الثانوية ·

وقد طبقت هذه الاختبارات على عينات من الفرق الدراسية الخمســـة بالمرحلة الثانوية بانجلترا ، كل منها يتألف من حوالى ١٠٠ تلميذ ، وأجريت تحليلات عاملية لكل فرقة دراسية باستخدام الطريقة المركزية لثرســـــتون واستخرجت ٣ عوامل فى كل مستوى دراسى ، وكان العاملان الأساسيان فى كل حالة هما عامل «المتغير ـ الفئة» ، وعامل «الترتيب ـ التطابق» · ومعنى ذلك تداخل مفاهيم المتغير والفئة من ناحية ، ومفاهيم الترتيب والتطابق من ناحية أخرى ، كما تؤكد نتائج هذه الدراسة أن العوامل المتضمنـــة فى اختبارات القدرة الرياضية تتداخل أيضا فى اختبارات التحصيل الرياضى·

وفى الفترة بين صدور هذين البحثين أجريت عدة بحوث هامة ساهم فى عدد منها علماء النفس المصريون • ومن هذه الدراسات بحث بلاكول Blackwell عام ١٩٤٠ الذى أجرى فيه تحليلين عامليين مستخدما الطريقة المركزية لثرستون لعينتين من الذكور (ن = ١٠٠) والاناث (ن = ١٠٠) واستخرج ٣ عوامل للبنين ، ٤ عوامل للبنات • وفى الحالتين وجد عاملا عاما كما وجد عاملا مكانيا شبيها بعامل القوصى • ومن الطريف أنه لم يجد تداخلا بين الاختبارات المكانية واختبارات الهندسة مستقلا عن ذلك الذى يرجع الى العامل العام •

(٦) البحوث المصرية فى القدرة الرياضية فى أوائل الخمسينات :

ابتداء من عام ١٩٥٠ قام ثلاثة من العلماء المصريين ببحوث حول القدرة الرياضية فى رسائلهم للدكتوراه التى تقدموا بها للجامعات البريطانية، ففى بحث الدكتوراه الذى تقدم به فؤاد بهى السيد عام ١٩٥١ الى جامعة ريدنج فى بريطانيا طبق مجموعة الاختبارات فى هندسة المسطحات والمجسمات على عينة من طلاب المستوى السادس بمدارس الجرامر الثانوية فى بريطانيا مع عدد من الاختبارات المكانية وغيرها فوجد عاملا مكانيا ثنائى البعد فى النوع الأول من الهندسة ، كما وجد عاملا مكانيا ثلاثى البعد فى النوع الثانى (المجسمات)• الا أن التمييز بين هذين النوعين من الادراك المكانى الهندسى لم تدعمه البحوث التالية كما يقول فرنون (Vernon, 1960)

وفى نفس الوقت تقدم محمد خليفة بركات برسالته للدكتوراه الى جامعة لندن ، وهى دراسة أجريت على عينتين من البنين والبنات من مدارس الجرامر الثانوية البريطانية وفيها طبق بطارية كبيرة من الاختبارات الرياضية وغيرها ، واستخدم طريقة بيرت فى حذف أثر العامل العام فوجد أن الاختبارات الرياضية تتجمع معا فى عامل يمكن أن يسمى العامل الرياضى • كما أظهرت الاختبارات الحسابية والجبرية والهندسية عواملها الخاصة •

وفى نفس الوقت تقدم مختار حمزة برسالته للدكتوراه الى جامعة ليدز ، وفيها درس مجموعات كبيرة من الأطفال من الأسوياء والمتخلفين فى الرياضيات باستخدام بطارية من الاختبارات أعدت لهذا الغرض ، اعتمد فى

بنائها على نظرية هاملى آنفة الذكر فى مواد مختلفة (عددية ، هندسية ، رمزية ، لفظية) • وأكدت دراسته وجود عامل طائفى رياضى واضح المعالم • ووجد الباحث ـ فى مجموعة الأطفال المتخلفين رياضيا ـ أن التخلف كقاعدة يظهر فى وقت واحد فى جميع المواد الرياضية الثلاث : الحساب والجبر والهندسة •

(٧) عينة أخرى من دراسات الخمسينات والستينات فى القدرة الرياضية:

اهتم مكالستر McAllister بالقدرة الحسابية خاصة فى بحثه المنشور عام ١٩٥١ الا أنه لم يتوصل الى نتائج محددة باستثناء أن العامل العام يعد فى رأيه أساس القدرة الرياضية ويحتاج الى مزيد من الاهتمام• أما كولمان Coleman فقد وجد عام ١٩٥٦ أن القدرة العددية والذاكرة الصماء ليست لها علاقة مباشرة بالقدرات الرياضية ، ويلعب العامل الاستنباطى دورا هاما فى تحديدها • وتختلف هذه النتيجة فى بعض جوانبها عن تلك التى توصل اليها صلاح الدين علام فى بحثه للماجستير عام ١٩٧١ الذى أجراه على طلاب وطالبات الصف الثانى الثانوى العام فى مصر بالنسبة لفروع الرياضة البحتة : الجبر والهندسة التحليلية وحساب المثلثات ، فقد وجد أن كلا من القدرة العددية والذاكرة يلعب دورا فى القدرة الرياضية بالاضافة الى الذكاء العام وما أسماه القدرة على التجريد •

وقد تكون أكثر الدراسات شمولا فىهذا الميدان خلال هذه الفترة تلكالتىقام بها العالم السويدى فرديلين Werdelin فى بحثه المنشور عام ١٩٥٨ والذى عرف فيه القدرة الرياضية بأنها قدرة التلميذ على فهم الرموز والطرق الرياضية وتذكرها وتطبيقها • وكانت خطته الأساسية تتألف من تحليل بنية القدرة الرياضية عند التلاميذ على أساس نموذج العوامل المتعددة محددا الدور النسبى فى هذه البنية لكل من العوامل التى أكدتها البحوث السابقة التى قام بها علماء من أصحاب مدرسة ثرستون ، وتحديد علاقة القدرة الرياضية بالمجال العقلى العام • ولهذا الغرض أعد فرديلين بطارية من ٥٣ اختبارا بعضها استخدم فى بحوث سابقة ، والبعض الآخر يتشبع بالعامل العام أو العامل العددى تشبعا عاليا ، وبعضها يتشبع أيضا بالعاملين اللفظى أو المكانى أو الاستدلالى • ثم استخدم مجموعة من المسائل الرياضية

تتفق مع تحديده للقدرة الرياضية · وقد اختار فرديلين من هذه البطارية ٣٦ اختبارا لبحثه الأساسى طبقت على ٢١٧ تلميذا أعمارهم من ١٣ ـ ١٧ سنة وتوصل الى نتيجة هامة هى أن الاختبارات الرياضية أظهرت تشبعات صغيرة جدا بكل من العامل العددى والعامل اللفظى ، ولم تظهر أى تشبعات دالـة بالعامل المكانى ، وكانت التشبعات الوحيدة الدالة بالعامل الاستدلالى الذى يسميه الاستدلال الرياضى العام ، ومن هذا استنتج أن هذا العامل يلعب الدور الحاسم فى بنية القدرة الرياضية · وبعـــد ذلـك وجـــد أن العـــــامل الاستدلالى ـ على خلاف العوامل الأخرى ـ ارتبط ارتباطا عاليا بالعامل العام (وهى نتيجة أكدها من قبل ثرستون كما أشرنا فى فصل سابق) · وهذا يعنى عند فرديلين أن القدرة الرياضية ، كما تتحدد فى بحثـــــه ، لهـــــا أساس من الذكاء العام ·

وتتفق نتائج فرديلين مع نتائج بحث أخر نشره رجلى Wrigley فى نفس العام (أى عام ١٩٥٨) على عينة من طلاب المدارس الأكاديمية أو الجـرامر والمدارس الفنية فى انجلترا وشمال ايرلنده لتحديد بنية القدرة الرياضية ، فوجد علاقة بين هذه القدرة (كما تتحدد بالرياضيات الأولية) والذكاء العام كما وجد أن فروع الرياضيات المختلفة ترتبط فيما بينها ارتباطا أعلى من أن يرجع الى العامل العام وحده · وهذا يعنى وجود عامل رياضى طائفى واضح· وعلى عكس فرديلين فان رجلى حدد بوضوح أكثر أن الهندسة ترتبط بالعامل المكانى ، وأن الحساب يرتبط بالعامل العددى · الا أنه يتفق مع فرديلين فى أن العامل العددى ذاته يرتبط ارتباطا منخفضا بالقدرة الرياضية ·

وقد شهدت الستينات بعض البحوث فى هذا الميدان ، ولعل دراســـة الباحثة الأمريكية كانيسيا Canisia التى نشرتها عام ١٩٦٢ من أهمها ، وفيها طبقت ٣٦ اختبارا على ١٥٠ تلميذة بالمرحلة الثانوية واستخدمت الطريقـة المركزية فى التحليل العاملى وتوصلت الى ١٢ عاملا وكانت خلاصة ماتوصلت اليه أن القدرة الرياضية هى فى جوهرها القدرة على الاستدلال باستخدام الرموز وأن عمليات التفكير الرياضى ترتبط بالقدرة على استنتاج النتـــائج وتنظيم البنى بين العلاقات ومعالجة أو تناول هذه العلاقات ·

(٨) بحث العالم الروسى كروتتسكى

وقد شهدت هذه الفتـــرة أيضا ظهور كتـــاب هام للعالم الروســـى كروتتســـكى V.A.Krutetskii حـــول ســـيكولوجية القدرات الرياضية عند أطفال المدرسة والذى ظهرت طبعته الروســية عام ١٩٦٨ ولم تظهر ترجمته باللغة الانجليزية الا عام ١٩٧٦ ، وفيه يلخص جهوده العلمية التى بدأها منذ عام ١٩٥٥ ٠

يصـــف كروتتســـكى الطـــرق المختلفـــة التـــى استخدمها فى بحثـــه فيـــذكر أنـــه جمـــع معظـــم بيـــاناته مـــن خـــلال مقابلات فردية مع حوالى ٢٠٠ تلميذ تمتد أعمارهم من ٦ ـ ١٧ سنة طبقت عليهم سلاسل مختلفة من «المشكلات» طلب منهم حلها ٠ وطلب من كل تلميذ ـ فى موقف المقابلة ـ أن يفكر بصوت مسموع أثناء الحل ، كما كانت تقـدم اليهم التلميحات عند الضرورة ٠ وقد اختيرت العينة على أساس تصـــنيف مبدئى قام به المعلمون لمستويات قدرتهم فى الرياضيات ٠ وأجريـت عليهم مقارنات مستعرضه ، كما أجريت على البعض دراسات طولية ٠

كما صمم الباحث استفتاء حول طبيعة القدرات الرياضية طبق على علماء ومعلمى الرياضيات ، وحلل سير عدد من علماء الرياضيات والفيزياء الأفذاذ ، وفحص منهج الرياضيات لتحديد القدرات التى يفترضها مقدما ، وجمع بيانات عن أكثر من ١٠٠٠ تلميذ فى مدارس موسكو لمقارنة تقدمهم فى الرياضيات بتقدمهم فى المواد الأخرى ، واستخدم منهج دراسة الحالة لعـــدد محدود من الأطفال تميزوا بالموهبة الرياضية وتـــابع دراســـتهم عدة سنوات ، كما درس عددا من هذه الحـــالات التى وردت فى التـــراث السيكولوجى ٠

وهكذا نلاحظ على دراسة كروتتسكى تنوع طرق البحـــث ، كما أنـــه استخدم عددا من المشكلات الرياضية المبتكرة ، بلغت ٢٦ سلسلة أو اختبارا لقياس القدرات الرياضية الفرضية التى اشتقها من اطاره النظرى وهى :

١ ـ القدرة على التعامل مع المواد الرياضية تعاملا صوريا أى كبنى من العلاقات المجردة المتميزة عن المحتوى) ٠

٢ ـ القدرة على تعميم المبادىء الرياضية ٠

٣ ـ القدرة على استخدام الاعداد وغيرها من الرموز ٠

٤ ـ القدرة على الاستدلال المنطقى التتابعى التحليلى والذى يرتبط بالبرهان والاثبات والاستنباط ٠

٥ ـ القدرة على اختصار العملية الاستدلالية (استخدام البنى المختصرة) ٠

٦ ـ القدرة على قلب العملية العقلية (أى الانتقال من طريقة مباشرة الى عكسها) ٠

٧ ـ مرونة التفكير (أى القدرة على التحول من عملية عقلية الى أخرى) ٠ وهى خاصية هامة للتفكير الابتكارى فى الرياضيات ٠

٨ ـ الذاكرة الرياضية (وخاصة ذاكرة التعميمات والبنى الصورية والمخططات المنطقية) ٠

٩ ـ القدرة على التعامل مع المفاهيم المكانية (وخاصة فى أحد فروع الرياضيات وهو الهندسة وبالذات هندسة المكان) ٠

وقد طبق هذه الاختبارات على ٢٠٠ تلميذ وتوصل الى ما أسماه المراحل الثلاث للنشاط العقلى فى الرياضيات وهى : جمع المعلومات المطلوبة لحل المشكلة ، وتجهيز المعلومات للوصول الى الحل ، والاحتفاظ بالمعلومات الخاصة بالحل ٠ وفى كل مرحلة من هذه المراحل يمكن أن تستخدم قدرات عديدة مثل: ادراك جوهر المشكلة ، التعميم ، المرونة فى البحث عن طريقة الحل ، وتخطى الخطوات الوسيطة فى الحجج المنطقية ، والمقلوبية ، والقدرة على الوصول الى الحل ، وتذكر العلاقات الخاصة بالمشكلة ومبادىء الحل ٠ وقد استخدم هذا الباحث منهج التحليل العاملى ، الا أنه لم يكن موفقا فى ذلك٠ فقد كان يحلل مصفوفة الارتباط بين مجموعة من الاختبارات التى يفترض فيها انها تقيس قدرة ما ، وكان يستنتج وجود هذه القدرة من وجود عامل واحد مشترك فى هذه الاختبارات ، ثم ينتقل الى مجموعة أخرى من الاختبارات ويحللها بنفس الطريقة ، ولاندرى سببا معقولا لخروج هذا الباحث على المألوف فى ميدان التحليل العاملى ، والذى يتم فيه تحليل المصفوفة الكلية سعيا لتحديد التباين الكلى ٠

(٩) بحوث القدرة الرياضية فى السبعينات مع الاشارة الى البحوث المصرية :

أجريت فى السبعينات بعض الدراسات التى حاولت أن تحدد علاقة القدرات العقلية الأولية لثرستون بالقدرة الرياضية (أو اذا شئت التحصيل الرياضى) ، ومن ذلك بحث ترنجام Tringham الذى أجرى فى أوغنده عام ١٩٧١ على ٥٨ تلميذا بالمرحلة الثانوية ، ولم يستخدم فيه الباحث منهج التحليل العاملى وانما اعتمد على معاملات الارتباط فحسب ، ووجد أن معاملات الارتباط الدالة كانت بين التحصيل الرياضى وكل من العامل العددى وعامل الاستدلال فقط • وقد أخضع حامد العبد فى بحثه المنشور عام ١٩٧١ مصفوفة ارتباط ترنجام للتحليل العاملى وتوصل الى ٦ عوامل هى : العامل العددى ، عامل الطلاقة ، العامل المكانى ، عامل الاستدلال الاستنباطى ، والاستدلال اللغوى ، والعامل الكتابى • وأظهر التحصيل الرياضى أعلى تشبعاته بعامل الاستنباط ، كما أظهر بعض التشبع بالعامل العددى •

وقد سار على نسق دراسة حامد العبد ثلاثة بحوث عاملية هى بحوث ممدوح عبد المنعم الكنانى (ماجستير جامعة المنصورة ١٩٧٧) ، محمود فتحى عكاشة (ماجستير جامعة أسيوط ١٩٧٩) ، امام مصطفى سيد (ماجستير جامعة أسيوط ١٩٧٩) •

الا أن هناك اتجاهات فى بحوث القدرات الرياضية فى مصر اهتم بالعوامل المسهمة بالنجاح فى بعض جوانب التحصيل الرياضى ، وقد بدأ هذا الاتجاه ببحث عبد المنعم أبو النصر عام ١٩٥٧م الذى تناول هذه العوامل فى مجال الهندسة النظرية فى المرحلة الاعدادية ، وكان بحث صلاح محمود علام عام ١٩٧١ عن القدرات العقلية المسهمة فى التحصيل الدراسى فى الرياضيات البحتة فى المدرسة الثانوية امتدادا لهذا التيار • كما قام حامد العبد عام ١٩٧٥ بدراسة فى هذا الاتجاه حول التحليل العاملى للقدرة العقلية والتحصيل الهندسى • ونحن فى حاجة الى مزيد من البحوث حول القدرات العقلية اللازمة للنجاح فى الفروع الأخرى للرياضيات •

(١٠) خلاصة نتائج التحليل العاملى :

اذا أردنا أن نوجز نتائج بحوث التحليل العاملى نقول أن القدرات التى أكدت هذه البحوث علاقتها على نحو ما بالقدرة الرياضية هى : العامل العام، العامل العددى ، العامل المكانى ، العوامل اللفظية ، العوامل الاستدلالية ، وقد يكون لعامل التذكر بعض الدور · والأمر فى رأينا لايزال فى حاجة الى بحوث جديدة تتناول القدرات الرياضية كقدرات محتوى من ناحية وكقدرات تحصيل من ناحية أخرى تتطلب مختلف العمليات المعرفية التى تناولناها فى البـاب الثـــالث ·

القدرات الرياضية من منظور تجهيز المعلومات

يهتم اتجاه تجهيز المعلومات بأحد الجوانب الهامة للقدرة الرياضية وهو سلوك حل المشكلات (أو المسائل) · وقد أجريت دراسات عديدة فى هذا الاتجاه يلخصها (Mayer, 1985). ولعل أهم النتائج التى توصلت ليها بحوث تجهيز المعلومات فى تحليلهـا للمشكلات الرياضيـة أن هذا السـلوك يتألف من مكونين رئيسيين هما :

(١) تمثيل المشكلة representation والذى يتضمن تحويل المشكلة من مستوى رمزى (اللغة مثلا) الى صورة أو تمثيل داخلى قد يتخذ صورة معادلة أو رسم هندسى لشكل أو صورة رمزية أخرى (رموز جبرية مثلا) · ويتضمن ذلك خطوتين هما ترجمة المشكلة وتكامل المعلومات فى المشكلة ·

(٢) حل المشكلة Solution ويتضمن تطبيق العمليات المعتادة فى الرياضيات على الصورة أو التمثيل الداخلى بهدف الوصول الى حل · ويتألف هذا المكون من خطوتين هما : التخطيط للحل ثم تنفيـــذ الحـــل ·

ومعنى ذلك أن سلوك حل المشكلة فى الرياضيات يتألف من ٤ خطوات هى : ترجمة المشكلة وتكامل المشكلة والتخطيط لحل المشكلة وتنفيذ الحل · ونعرض فيما يلى بايجاز هذه الخطوات الأربع :

(١) ترجمة المشكلة :

تعتبر خطوة ترجمة المشكلة translation الخطوة الأولى فى عملية التمثيل الداخلى لها . ولكى يحدث ذلك لابد أن يتوافر للشخص معرفة knowledge أو معلومات information . فاذا كانت المشكلة (أو المسألة) الرياضية - كما هو شائع - من النوع اللغوى ، فان ذلك يتطلب معرفة باللغة التى تصاغ بها المشكلة ، بالاضافة الى معلومات حقائقية (مثلا معنى وحدات القياس المستخدمة فى المسألة) . وقد يعود الخطأ فى حل المشكلة الى العجز عن ترجمة العبارات والقضايا المتضمنة فى المسألة بسبب القصور اللغوى أو نقص المعلومات الحقائقية . ومن أمثلة ذلك أن يعجز طفل المدرسة الابتدائية عن فهم المسألة الحسابية بسبب صعوبة المفردات اللغوية الواردة فى صياغة المسألة . ومن الصعوبات اللغوية مايسمى القضايا العلاقية relational propositions (مثل أحمد معه ٣ بليات ، ومصطفى معه ٤ بليات أكثر مما مع أحمد ، فكم بلية مع مصطفى ؟) .

ومن ذلك أيضا تحويل القضايا الى معادلات ، ومن أمثلة ذلك : عدد الطلاب فى هذه الجامعة ٦ أضعاف الأساتذة . وحين طلب تحويل هذه العبارة الى معادلة لجأ معظم الطلاب الى الترجمة الاستاتيكية كما يسميها (Mayer,1985) على النحو الآتى : ٦ س = ص (حيث س يدل على الطالب ، ص يدل على الأستاذ) ، وهى ترجمة خاطئة لأنها تفترض أن المطلوب هو عدد الطلاب لكل أستاذ ، بينما الترجمة الاجرائية procedural كما يسميها هذا الباحث تفترض أن المطلوب هو العدد الكلى للطلاب بالنسبة للعدد الكلى للأساتذة ، وتصبح المعادلة الصحيحة حينئذ هى س = ٦ ص حيث تدل علامة التساوى على عملية ايجابية تجرى على عدد معين (وهو عدد الأساتذة ص) للحصول على عدد الطلاب س . وكان خطأ الطلاب فى الحالة الأولى أنهم أدركوا القضايا العلاقية عند تحويلها الى معادلات على أنها علاقة ستاتيكية بين متغيرين وليس علاقة دينامية اجرائية تتضمن تحويل أحد المتغيرين الى الآخر.

(٢) تكامل المشكلة :

ويقصد بهذه الخطوة وضع القضايا التى تؤلف المشكلة (المسألة) فى تمثيل متماسك ومترابط منطقيا ويتطلب ذلك مايسميه أيضا معرفة الصورة الاجمالية Schema والتى تعنى معرفة بأنماط المشكلات . ويعتمد ذلك على الخبرة الفردية السابقة بهذه الأنماط . ومن أمثلة ذلك :

(أ) مشكلات السبب / التغير (أحمد معه ٣ بليات ، وأعطاه مصطفى ٥ بليات أخرى ، فكم بلية معه ؟) .

(ب) مشكلات الربط (أحمد معه ٣ بليات ، ومصطفى معه ٥ بليات ، فكم بلية معهما ؟) .

(جـ) مشكلات المقارنة (أحمد معه ٣ بليات ، ومصطفى معه ٥ بليات أكثر منه ، فكم بلية مع مصطفى ؟) .

ولعل القارىء يلاحظ أن جمع هذه المشكلات يتطلب نفس العملية الحسابية (٣ + ٥ = ؟) ، الا أن الباحثين فى هذا الميدان وعلى رأسهم جرينو وزملاؤه (Greeno, et al, 1980) وجد فروقا واضحةبين أداء التلاميذ فى هذه الأنماط الثلاثة . فأطفال الصف الأول الابتدائى يؤدون فى النمط الأول أفضل من النمطين الأخرين ، ويطبقون الصورة الاجمالية للمشكلة السبب / التغير على الأنماط الأخرى وبالتالى يقعون فى الخطأ . وتزداد كفاءة الأداء مع التقدم فى الدراسة ومع زيادة الخبرة بالمسائل اللغوية وزيادة الألفة بأنواع جديدة من الصور الاجمالية للمشكلات .

(٣) التخطيط لحل المشكلة :

فى هذه الخطوة يقوم المفحوص باعداد خطة لحل المشكلة ، ويتطلب ذلك بالضرورة مايسميه ماير المعرفة الاستكشافية heuristic والتى تتضمن استراتيجيات حل المشكلة . وتؤكد البحوث فى ميدان علم النفس المعرفى أن هذه الاستراتيجيات تعتمد على طريقة عرض المشكلة . فاذا كانت المشكلة من النوع الذى يعرض فى صورة لغوية فان الطالب يلجأ الى ما يسمى استراتيجية الاختزال reduction . ومن أمثلة هذه المشكلات مايلى :

«المطلوب ايجاد العدد الذى اذا كانت ثلاثة أمثاله مضافا اليه العدد ٨ مقسوما على العدد ٢ تكون النتيجة مساوية للعدد ١١ مطروحا منه ثلاثة أمثال العدد المطلوب» .

فاذا عرضت المشكلة فى صورة رمزية على هيئة معادلة كما يلى :

٨ + ٣ س / ٢ = ٣ س - ١١

فان المفحوص فى هذه الحالة يلجأ الى استراتيجية أخرى تسمى استراتيجية العزل isolation حيث يقوم بنقل (س) الى أحد طرفى المعادلة والأعداد الى الطرف الآخر .

ومن الاستراتيجيات التى تستخدم فى التخطيط لحل المشكلات الرياضية استراتيجية الاستنتاج inference وذلك بتعويض احدى المعادلات بأخرى . وكذلك استراتيجية الخاصية feature وفيها يحاول المفحوص تذكر الخاصية الأكثر تكرارا فى المعلومات الأصلية عن المشكلة . وقد نبه الباحثون (وخا (Simon, 1980) الىأن منالنقائص الشائعة فى تدريسالجبر أن الطلاب لايتدربون على استراتيجيات حل هذه المشكلات ، وعادة مايكون التركيز على اجراء العمليات الجبرية .

(٤) تنفيذ الحل :

يتطلب تنفيذ الحل أن يكون المفحوص قادرا على اجراء العمليات ، ومنها العمليات الحسابية ، وينتمى ذلك الى مايسمى المعرفة الخوارزمية التتابعية المنطقية algorithmic . وتعتمد خوارزميات الحل على مدى توافر المهارات الفرعية ومدى التدريب عليها .

ومن الدراسات الهامة التى أجريت فى هذا الصدد بحث (Green& Parkman,1972) الذى حدد ثلاثة نماذج يستخدمها الأطفال فى عمليات العد لحل مشكلات الجمع البسيط لأعداد الآحاد من نوع (س + ص = ؟) مثل (٣ + ٥ = ؟) . وهذه النماذج الثلاثة هى :

(١) نموذج العد الكامل وفيه يحل الطفل المشكلة بتسميع الأعداد من ١ الى ٨ .

(٢) نموذج العد المعيارى وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدء بالعدد التالى مباشرة للعدد الأصغر (أى ٤) وينتهى بالعدد ٨ .

(٣) نموذج العد المختصر وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدء بالعدد التالى مباشرة للعدد الأكبر (أى ٦) وينتهى بالعدد ٨ .

وتوجد خوارزميات أخرى لعملية الطرح وتشمل نموذج التزايد ونموذج التناقص ونموذج الاختيار بين النموذجين السابقين ، وحالما يتقن التلاميذ خوارزميات الجمع والطرح البسيطين فانها تصبح مكونات لخوارزميات أكبر مثل الجمع مع الحمل ، أو الطرح بالاستلاف .

تعليق عام على القدرات الرياضية

يبدو لنا أن القدرات الرياضية فى حاجة الى تناول جديد أكثر شمولا من الجهود التى بذلها كل من أصحاب أسلوب التحليل العاملى ونماذج تجهيز المعلومات فى صورتها الراهنة . ويمكن للنموذج الرباعى للعمليات المعرفية أن يقدم بعض معالم الطريق فى هذا الصدد من خلال اعتبار القدرة الرياضية تنتمى الى فئة الذكاء الموضوعى مع تناول متغيرات النموذج المختلفة التى تعين على تحديد العمليات المعرفية المتضمنة فى هذا النشاط الانسانى العام .

الفصل الرابع والعشرون

القدرات الجسمية والحركية

يؤكد بعد متغيرات التنفيذ الذى يشمل اصدار الحلول للمشكلات عدة فئات يتضمنها النموذج الرباعى العملياتى للمؤلف · ولعل أهم هذه الفئات مايتصل بطريقة التعبير عن الحل أو وسيط هذا التعبير · وقد صنفت هـذه الوسائط الى ثلاثة أنواع هى : الوسيط اللفظى والتلفظ والوسيطان الحركى والفسيولوجى · وتشمل القدرات اللغوية والرياضية التـى تناولنـاها فى الفصلين السابقين النوعين الأولين من التعبير · أما النوعان الآخـران فيشملهما الفصل الحالى ·

لقد ظهرت فى تاريخ حركة القياس النفسى عدة اختبارات لقياس بعض خصائص الاستجابة الحركية مثل السرعة والتآزر وغيرهما · ومع ذلك فان «الذكاء الحركى» – كما أسميناه فى طبعة سابقة من هذا الكتاب لم يحـظ بقدر كاف من اهتمام علماء القدرات العقلية · ويشير جيلفورد الى أن المشكلة الأساسية فى دراسة هذه القدرات تتعلق بوسائل قياسها · فاختبـارات اللياقة البدنية ، والأجهزة ، واختبارات الورقة والقلم التى تستخدم فى هذه الأعراض تتنازعها مشكلات كثيرة لايتسع المقام لتناولها ·

ولعل أول من تنبه الى أهمية القدرات الحركية كان سيرل بيرت فى بحوثه المبكرة التى أجراها عام ١٩٠٩ · ثم تتابعت الدراسات القليلة التـى تناولت هذا الميدان · وكانت بحوث فلشمان علامة مميزة على هذا الطريق· ونبدأ بعرض نتائج بحوث التحليل العاملى فى هذا الميدان ·

نتائج بحوث التحليل العاملى

يلخص فلشمان (Fleishman & Quaintance, 1984) نتائج بحوث التحليل العاملى التى أجريت فى ميدان القدرات الجسـمية والقدرات الحركية (أما يفضل البعض تسميتها القدرات النفس حركيـة

Psychomotor وقد عرض كارول (Carroll, 1993) نتائج هـــذه البحوث وغيرها بعد اعادة تحليلها وقد اعتمد فى وصف هذه العـــوامل وتحليلها على المسح الذى قام به (Peterson & Bownas, 1982) وقد توصل كارول الى العوامل الآتية :

(١) **القوة الثابتة** Static Strength : وتعنى درجة القـــوة التى تصدر عن العضلات ضد شىء خارجى ثقيل من أجل رفع أو دفع أو جذب هذا الشىء · وتصدر هذه القوة بشكل مستمر الى الحد الذى يؤدى الى تحريك الشىء · وهذه القدرة عامة فى مختلف مجموعات العضلات (اليد ، الذراع ، الظهر ، الكتف ، الخ) · كما ان هذه القدرة لاتمتد الى اصدار قوة جسمية طويلة المدى ولاترتبط بعدد مرات تكرار الفعل ·

(٢) **التوازن الجسمى الكلى** : وتعنى مواصلة حالة الجسم فى الوضع الراسى أو استعادة اتزان الجسم وخاصة فى المواقف التى يتعرض فيهـــا التوازن للتهديد أو الفقدان المؤقت · وهذه القدرة تقتصـــر علـــى اتـــزان الجسم ولاتمتد الى توازن الأشياء ·

(٣) **زمن الرجع الاختيارى** : وتعنى القدرة على انتقـــاء واصـــدار الاستجابة الملائمة والمرتبطة بمثير معين فى الموقف الذى يوجد فيه مثيران أو أكثر كبدائل للاختيار · وترتبط هذه القدرة بسرعة اصدار الاستجابة ولاترتبط بسرعة الاستجابة ذاتها · كما أن هذه القدرة مستقلة عن وسيط عرض المثير سواء أكان سمعيا أم بصريا ، كما أنها مستقلة عن نمط الاستجابة المطلوبة· ويسمى فلشمان هذا العامل توجيه الاستجابة response orientation (هو الاسم الذى استخدمناه فى الطبعة السابقة من هذا الكتاب) ·

(٤) **زمن الرجع** : وتعنى السرعة التى تصدر بها استجابة حركيـــة منفردة بعد عرض مثير واحد متفرد · ولاتشمل سرعة صدور الاستجابـــة أو الحركة · وهى كذلك مستقلة عن كل من وسيط عرض المثير ونمط الاستجابة المطلوبة ·

(٥) **سرعة حركة احد الأطراف** : وتعنى السرعة التى تصدر بهـــا الحركات المنفصلة للذراع أو الرجل · وترتبط هذه القدرة بسرعة الحركة بعد

صدروها بالفعل ولاترتبط بسرعة الصدور (كما هو الحال فى قدرات زمـن الرجع) ، كما أنها لاترتبط بدقة الحركات أو تآزرها ٠ وتشمل هذه الفئة جميع عوامل «زمن الحركة» والتى تنتسب الى مايسمى «السرعة المعـــــرفية» Cognitive Speed والتى تتميز عن قدرات المستوى Cognitive level (وهذا يشير الى التمييز بين اختبارات السرعة واختبارات القوة) ٠

(٦) **تآزر الأطراف المتعددة** : multilimb coordination وتعنى القدرة على احداث التآزر بين حركات طرفين أو أكثر من أطراف الجسم (اليدين ، الرجلين ، رجل واحد ويد واحدة) ٠ ولاتشمل هذه القدرة المهام التى تتطلب حركات الجذع وضرورة تكاملها مع حركات الأطراف ٠ وتقاس بالمهام التى يكون فيها الجسم فى حالة راحة (جلوس أو وقوف) مع تحريك طرفين أو أكثر ٠

(٧) **مهارة الأصابع** : Finger dexterity وتعنى القيام بحركـات ماهرة ومتآزرة تصدر عن الأصابع ٠ ولاتتطلب هذه القدرة بالضرورة معالجة الأشياء ، كما لاتمتد الى معالجة آليات التحكم فى آلة أو جهاز ٠ وبالاضافة الى ذلك فانها لاتشمل سرعة الحركة (استخدام الروافع أو الأقراص ، الخ)٠

(٨) **المهارة اليدوية** : manual dexterity وتعنى القدرة علـــى القيام بحركات ماهرة ومتآزرة بواسطة اليد ، أو اليد والذراع معا ٠ وتشمل هذه القدرة تآزر الحركة داخل الطرف ، وقد تشمل معالجة الأشياء (المكعبات مثلا) ولكنها لاتمتد الى معالجة آليات التحكم بالآلات والأجهزة ٠

(٩) **ثبات الذراع - اليد** : arm-hand steadiness وتعنى القدرة على اصدار حركات موضعية دقيقة ثابتة بواسطة الذراع واليد ٠ وفى هذه القدرة تكون القوة والسرعة فى حدهما الأدنى ٠ وتشمل الثبات أثناء أداء الحركة ، وخفض الارتعاش والاندفاع أثناء اصدار حركة موضعية ثابتة ٠ ولاتمتد هذه القدرة الى تكييف وتعديل آليات التحكم فى الأجهزة ٠

(١٠) **دقة التحكم** : control precision وتعنى اصدار الحركـــات العضلية التى يمكن التحكم فيها والتى تعد ضرورية لتعديل أو تكييف آليات التحكم فى الأجهزة والأدوات والآلات ٠ ويمكن لهذا التعديل أن يكون من نوع

الحركات التوقعية استجابة للتغيرات فى سرعة شىء متحرك و/ أو اتجاهه، بشرط أن تكون سمعة هذا الشىء واتجاهه يمكن التنبؤ بهما بدقة ·

ويذكر كارول أنه من بين ١٨ قدرة توصلت اليها بحوث فلشمان وبيترسون وتلاميذهما لم تتوصل دراساته التى أعاد فيها تحليل نتائجها الا الى القدرات العشرة السابقة ، ويعدو أنها الأكثر استقرارا · ومن القدرات التى أوردناها فى الطبعة السابقة من هذا الكتاب ولم تتأيد باعادة التحليل : التحكـــم فى المعدل ، سرعة الرسغ والأصبع ، مرونة المدى ، المرونة الدينامية ، القـــوة الدينامية ، قوة الجذع ، القوة الانفجارية ، القدرة على الاحتمال ·

القدرات الحركية ذات الطابع المعرفى

يشير كارول (Carroll, 1993) الى أن دراساته حول اعادة تحليل نتائج التحليل العاملى فى مجال القدرات النفس حركية الى وجود ثـلاث قدرات ليست ذات طبيعة جسمية أو نفس حركية خالصة وانما لها صـــلة بالقدرات المعرفية ، ولعلنا نذكر القارىء بأن احدى القدرات السابقة وهـى سرعة حركة أحد الأطراف تشمل أيضا السرعة المعرفية · وهذه القـــدرات الثلاث هى :

(١) **التصويب :** aiming · وهذه القدرة تحددت منذ وقت مبكر فى بحوث جيلفورد فى سلاح الطيران الأمريكى ، وتضمنتها قائمة فرنش للقدرات التى توصل اليها حتى أواخر الأربعينات (French, 1951) وأشار اليها فلشمان (Fleishman, 1972) الا أنها لم تظهر فى قائمة القدرات التى يحددها بيترسون وزميله · وتقاس هذه القدرة بالمهام التـــى تتطلب من المفحوص القيام بسلسلة من الحركات التى تتطلب تآزر العيـن واليد بسرعة ودقة ، أو التى تتطلب الوضع الصحيح لاحدى العلامات علـى الورق · وتلعب هذه القدرة دورا فى الاختبارات المعرفية التى تتطـلب مـن المفحوص وضع علامات دالة على الاستجابة الصحيحة فى أوراق الاجابة التى تستخدم مع الاختبارات الموضوعية ، ولو أن هذه النتيجة ــ كما يقول كارول ــ تحتاج لمزيد من التحقق ·

(٢) **سرعة الافصاح :** speed of articulation ٠ ومرة أخرى فان هذا العامل ورد فى قائمة فرنش عام ١٩٥١ ، ويقاس بالاختبارات التى تتطلب من المفحوص السرعة فى أداء سريع يتطلب الايضاح أو الابانة باستخدام الجهاز الصوتى (اللسان ، الحنجرة ، الأحبال الصوتية ، الخ)٠ ومن ذلك مثلا أن يطلب من المفحوص نطق الحروف (ب ـ ب ـ اب ٠٠٠) بأسرع مايمكن ٠ وتسمى هذه الحركات بالحركات المتتابعة diadochokinetic فى ميدان بحوث الكلام والسمع والتخاطب ، كما ترتبط بالقدرة على القراءة الشفوية ٠

(٣) **سرعة الكتابة** speed of writing ، وتقاس هذه القدرة بأنواع متعددة من الاختارات ومن ذلك مهام كتابة بسيطة للغاية كحروف أو أرقام معينة بسرعة أو مهام أكثر تعقيدا كالاملاء ، وكذلك طلب محاكاة جمل أو فقرات مكتوبة ، وقياس معدل أداء هذه المهام ٠ ويحتاج هذا العامل للتحقق من مدى ارتباطه بالعوامل النفس حركية الأخرى مثل مهارة الاصبع والمهارة اليدوية والتصويب ٠ كما لاتزال فى حاجة الى أدلة حول مدى تأثير هذا هذا العامل فى عوامل معرفية أخرى مثل الطلاقة حين يكون على المفحوص اصدار استجابة كتابية حرة ٠

أمثلة من البحوث المصرية

من البحوث المصرية الرائدة التى أجريت فى ميدان القدرات النفس حركية بحث أحمد عزت راجح الذى تقدم به الى جامعة باريس عام ١٩٢٨ للحصول على درجة الدكتوراه وكان موضوعه المهارة اليدوية ٠ ويعرف راجح المهارة اليدوية بأنها المهارة الحركية لليد والذراع والأصابع ، مجتمعه او مستقلا بعضها عن بعض ٠ وقداستخدم الباحث ٨ اختبارات تتطلب جميعا مهارة يدوية تتسم اما بالسرعة فى الأداء أو الضبط والدقة فيه مثل النقر والانتقاء طبقها على ٩٠ تلميذا بالمدارس الابتدائية بباريس، واعتمد على تفسير معاملات الارتباط بين الاختبارات واستخلص منها استقلال الاختبارات بعضها عن بعض ٠

وقد أجريت بعد ذلك عدة دراسات مصرية حول المهارة اليدوية تقدم

بها أصحابها للحصول على درجات علمية من الجامعات المصرية ، وقد تكون الدراسة التي قامت بها ايفون لبيب مترى للحصول على درجة الماجستير من كلية الآداب جامعة الاسكندرية عام ١٩٦٦ حول الفروق بين الجنسين فى المهارة اليدوية أول رسالة تجرى فى الجامعات المصرية حول القدرات الحركية . وتلا ذلك بحث نادية عبد السلام الذى تقدمت به للحصول على درجة الماجستير من كلية البنات جامعة عين شمس عام ١٩٧١ وموضوعه القيمة التنبؤية لاختبارات المهارة اليدوية بالنجاح فى السنة الأولى بالمدرسة الثانوية الصناعية . وفى هذا البحث طبقت الباحثة بطارية من اختبارات المهارة اليدوية على عينة من طلاب الصف الأول بالتعليم الثانوى الصناعى وتوصلت الى ثلاثة عوامل هى : المهارة اليدوية ، تآزر اليد والعين ، ثبات اليد والذراع .

ومن الدراسات العاملية الأكثر شمولا فى ميدان القدرات النفس حركية تلك التى قام بها محمود السيد أبو النيل عام ١٩٧٠ حول العوامل النفسحركية المتطلبة فى مهنة دلفنة الصلب . وفيها التزم الباحث بتصنيف جيلفورد للقدرات الحركية تبعا لستة أسس هى : القوة والدفع والسرعة والدقة والتآزر والمرونة وأعد بطارية من الاختبارات شملت ٦١ اختبارا بالاضافة الى تقديرات المشرفين طبقها على ٢٢٠ عاملا فى المهن المختلفة للدلفنة ، وتوصل الى العوامل الآتية : زمن الرجع ، المثابرة العضلية ، قوة اليدين ، سرعة حركة الأصابع ، التآزر الحركى البسيط ، ثبات الذراع .

وتحتل القدرات الجسمية والنفس حركية مكانة خاصة فى مجال التربية الرياضية . ومن الدراسات العاملية فى هذا الميدان التى شارك المؤلف فى الاشراف عليها بحث عايدة السيد محمد حسين الذى تقدمت به للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة حلوان عام ١٩٧٩ . ودار البحث حول المتغيرات البدنية والحركية والفسيولوجية والنفسية المسهمة فى التوازن الثابت والحركى لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالاسكندرية . وفى هذا البحث طبقت الباحثة بطارية اختبارات متنوعة ، فلقياس التوازن الثابت استخدمت اختبارات الوقوف على قدم واحدة ، والوقوف على العصا بقدم واحدة ، والوقوف فى الأوضاع المعكوسة . ولقياس التوازن الحركى (أو الدينامى كما نفضل أن نسميه) طبقت اختبارات التوازن أثناء الوثب،

وتوازن الأوضاع ، والمشى على عارضة التوازن • وبالاضافة الى هـــذه البطارية الأساسية استخدمت الباحثة المتغيرات الجسمية التى شملت الطول والوزن والقوام ، ومتغيرات القدرة الحركية وشملت زمن الرجع ، القـــدرة على التعلم الحركى ، والرشاقة العامة ، والقوة ، الجلد العضلى ، التآزر (ويفضل خبراء التربية الرياضية تسميته التوافق رغم اعتراضنا على هــذه التسمية) ، السرعة ، الاحساس الحركى العضلى ، المرونة • أما المتغيـرات الفسيولوجية فشملت اختبار الأذن الداخلية ، البصر ، المستقبلات الحسية• وأخيرا فان المتغيرات النفسية تضمنت قياس الأسلوب المعرفى (الاعتماد ــ الاستقلال عن المجال) ، وبطارية اختبارات القـدرات المكانية التى أعـدتها آمال أحمد مختار صادق •

طبقت الباحثة مقاييس البحث على عينة مؤلفة من ٢٣٨ طالبة مـــن الصفوف الأربعة بكلية التربية الرياضية بالاسكندرية • وأستخدمت أسلوب التحليل العاملى وتوصلت الى ١١ عاملا قابلة للتفسير هى :

١ ــ عامل مرونة مفصلى الفخذ لحركة التبعيد له •
٢ ــ عامل التوازن الثابت •
٣ ــ عامل الادراك •
٤ ــ عامل البصـــر •
٥ ــ عامل مرونة مفصلى الفخذ للقبض والبسط •
٦ ــ عامل الرشاقة •
٧ ــ عامل التوازن الحركى (أو الدنيامى) •
٩ ــ عامل الأذن الداخلية •
١٠ ــ عامل الجلد (أو المثابرة) •
١١ ــ زمـــن الرجـــع •

وفى دراسة أخرى شارك المؤلف فى الاشراف عليها ايضا تقدمت بها فريال ابراهيم عبد الجواد زهران للحصول على درجة الدكتوراه من كليــة التربية الرياضية للبنات بالقاهرة عام ١٩٨١ ، كان محور الاهتمام تطويـــع أساليب وفنيات قياس التفكير الابتكارى لميدان القدرات الحركية كما تتمثــل فى التربية الرياضية • وقد قامت الباحثة ببناء مقياس للقدرة على التفكير

الابتكارى فى المجال الحركى على أساس تصنيف الأهداف التربوية الحركية لكل من ديف وهارو (فؤاد أبو خطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) ونتائج التحليل العاملى لفلشمان • وكانت المادة الدراسية المستخدمة هى ألعـــاب الميـدان والمضمار •

وحددت الباحثة بروتوكولات تصحيح الطلاقة والمرونة والأصالة فى النشاط الحركى على النحو الآتى :

(١) الطلاقة : وتقاس بالمجموع الكلى للحركات التى تصدر عن الطالبة أثناء أدائها المهارة المطلوبة • وقد بلغ العدد الكلى للحركات المطلوبة ١٣ حركة تشمل الثنى ، المد ، المرجحة ، الاهتزاز ، الدوران ، التدوير ، الوثب، الحجل ، الحركة فى نفس الموضع ، الجرى ، المشى ، القفز ، حركـــــات أخـــرى •

(٢) المرونة : وقد تحددت من خلال مقياس يتألف من ١٣ فئة يمكن أن تصنف اليها الحركات التى تصدر عن الطالبة وتشمل الفئات : الدقة فى التحكم فى أعضاء الجسم ، التتابع الملائم للحركة ، الانتقال من حركة لأخرى فى سهولة ويسر ، تآزر الأطراف المتعددة فى الحركة ، مرونة المدى فى الحركة، المرونة الدينامية للحركة ، القوة الدينامية للحركة ، التوازن البدنى فى الحركة ، القدرة على الاحتمال الذى تدل عليه الحركة ، وجهة الاستجابة ، التحكم فى المعدل ، حركة الذراعين والمفاصل تحت ظروف السرعة والثبات والاستقرار فى الحركة •

(٣) الأصالة وقيست باستخدام ١٩ عبارة حركية من خلال أداء مهارة عدو ٥٠ مترا مع الحواجز وتحددت الأوزان النسبية للأصالة فى هـــــذه العبارات فى ضوء مدى تكرار شيوعها •

ومن أمثلة العبارات الحركية الشائعة وتحصل على وزن فى الأصالــة مقداره واحد (الارتفاع أكثر من اللازم فوق الحاجز) • أما العبــــارة (تطويح الذراعين جانبا) فتحصل على الوزن ٢ ، والعبارة (الذراعان تعملان بالتبادل) فتحصل على الوزن ٣ ، والعبارة (الجذع فوق الحاجز يميل قليلا

للأمام) فوزنها ٤ ، اما العبارة (تقطع المسافة بين كل حاجزين فى ثـــلاث خطوات) فوزنها ٥ لأنها من الاستجابات النادرة ٠

وقد أجريت دراسات أخرى فى صورة رسائل جامعية قدمت لجامعـة حلوان لمحاولة قياس التفكير الابتكارى الحركى بأسلوب التقدير باستخـدام صفات للأداء الابتكارى ومنها دراسة عايدة محمد رضا عام ١٩٧٩ التى استخدمت فيها مقياس لتقدير مدى ابتكارية الحركة ٠ وكذلك بحث سامية حسن حسين عبد الكريم عام ١٩٨٣ التى استخدمت الأسلوب السابق لتقدير الابتكارية فى التعبير الحركى كما يتمثل فى الرقص الأغريقى والـــرقص الشعبـى ٠

الا أننا نود الاشارة الى محاولة هامة لقياس الابداع (التفكير الابتكارى) فى المجال الحركى على نحو مباشر ، كما هو الحال فى بحث فريال زهران المشار اليهوهو بحث سهير عبد اللطيف سالم والذى تقدمت بهالباحثةللحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية جامعـة حلوان عام ١٩٨٦ (وشاركت فى الاشراف عليه أ٠د٠ آمال أحمد مختـــار صادق) ٠ وفى هذا البحث صممت الباحثة مقياسا للأداء الابتكارى الحركى فى مجال التعبير الحركى يتألف من اختبارين فرعيين هما : اختبار الأوضاع واختبار التكوينات ٠ ويتطلب الاختبار الأول أداء اكبر عدد ممكن من أوضاع الجسم المختلفة خلال دقيقتين ٠ وفى الاختبار الثانى يطلب من المفحوص أداء جملة حركية فى تتابع مستمر لمدة ثلاث دقائق ٠

وقيست الطلاقة بالعدد الكلى لأوضاع الجسم المناسبة خـلال الفترة الزمنية المحددة ٠ وقيست المرونة بعدد مرات الانتقال من فئة سلوكية الـــى أخرى ٠ وقيست الأصالة بوزن درجة الشيوع والندرة فى الاستجابة كمـا تتحدد فى ضوء أداء عينة التقنين ٠

ومن أمثلة الاستجابات الشائعة ووزنها صفر فى اختبار الأوضـــاع (الوقوف مع مرجحة الذراعين أماما عاليا) ، وفى اختبار التكوينات (المشى على الكعبين وثنى المشطين لأعلى) ٠ ومن الاستجابات ذات الوزن المرتفع فى الأصالة فى اختيار التكوينات (الدوران المتقاطع ، أى تقاطع الساق أمام القدم

الثابتة) ، وفى اختيار الأوضاع (نصف الجثو ، الذراعان جانبا مع ثنـــى الجذع أماما) ٠

ونود الاشارة الى أنه يوجد فى الميدان بعض الاختبارات التى تصـــلح لقياس التفكير الابتكارى الحركى الا أنها تصلح للأطفال خاصة ، ومنها اختبار تورنس للتفكير الابتكارى عند الأطفال باستخدام الحركات والأفعال (تعريب وترجمة محمد ثابت على الدين عام ١٩٨٢) ٠ كما قامت رضا مصطفى عصفور بترجمة اختبار ويرك للابتكار الحركى للأطفال فى رسالتها للماجستير التى تقدمت بها الى كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية جامعة حلوان عام ١٩٨٤ ٠

الفصل الخامس والعشرون

القـــدرات التـــكنولوجية

يميز البعض بين معنيين للتكنولوجيا ، يشير أحدهما الى تطبيق مبادىء العلم الأساسى وقوانينه فى المواقف العملية التطبيقية (ويشمل بهذا المعنى ما يسمى العلوم التطبيقية) ، ويشير الآخر الى تطبيق مبادىء الهندسة فى صنع الأدوات والأجهزة والمعدات والآلات • الا أننا نستخدم اللفظ فى هذا الفصل بالمعنيين معا ، ولهذا سوف نتناول القدرات اللازمة للتكنولوجيا ســـــواء بمعنى تطبيق العلم أو بمعنى استخدام الأدوات والأجهزة •

أولا : القـدرات الميكانيكية

ظهر الاهتمام بالقدرات غير اللفظية طوال فترة مابين الحربين العالميتين وتمثل ذلك خاصة فى قياس القدرات التقنية technical لاختبـار طلاب التعليم التكنولوجى التى اعتبرت من قبيل القـــدرات العملية practical أو الميكانيكيـــة mechanical وخاصــة المهارة اليدوية • واستخدمت لهذا الغرض اختبارات تطلب التعامل مع الآلات ومعالجة العدد والمـــواد المحسوسة والأشياء ، الا أن أغلب هذه الاختبارات لم تصنع فى اطار اسلوب التحليل العاملى • ومن أكثر الاختبارات شيوعا فى هذه الفترة اختبار التجميع الميكانيكى الذى أعده ستنكويست ثم اختبار كوهس Kohs الذى ظهر عام ١٩٢٣ ، الا أن هذه الاختبارات اعتبرت من مقاييس الذكاء العام واعتبرها كاتل غير مرتبطة بالقدرات التقنية •

وقد تكون من أولى الدراسات العاملية التى أجريت لتحليل القـــدرة «العملية» دراسة مكفارلين عـــام ١٩٢٥ التى توصلت الى وجود العـــامل «العملى» ، فى عينة من الذكور ولم تجده فى عينـــة من الانـــاث ، مشبعا فى الاختبارات الأدائية أو العملية التى تقيس فى رأيها «القـــدرة على الحكم على المواقف المكانية المحسوسة وتحليلها ، أكثر من التعامل من الرموز المجردة» وهو وصف يتفق مع طبيعة الادراك المكانى •

وفى عام ١٩٢٨ ابتكر أوكونر O'Conner اختبارا للمكعبات وزعم أنه يفيد فى انتقاء المهندسين الميكانيكيين ، الا أن هذا الاختبار كما يذكر سميث (Smith, 1964) يتألف من مفردة واحدة وبالتالى يصعب أن نتوقع له معامل ثبات مرتفع • وفى نفس العام أنشأ كوكس Cox اختبارا ميكانيكيا على درجة كبيرة من التعقد ويتألف من نماذج ميكانيكية•

وعلى الرغم من هذه الجهود المبكرة فى ميدان قياس القدرة العملية أو الميكانيكية ، الا أن كثيرا من علماء النفس ظلوا طوال هذه الفترة يعتقدون أن الاختبارات الأدائية (العملية) ليست الا مقاييس «غير ثابتة» للذكاء غير اللفظى • وأشهر هؤلاء سبيرمان الذى رفض ـ فى اطار نموذجه ـ امكان وجود عامل طائفى يشمل الاختبارات المكانية والميكانيكية جميعا ، وفسر النتيجة التى وجدتها مكفارلين بأنها ترجع الى خبرة الذكور باللعب بالأدوات الميكانيكية أكثر من الاناث • وسؤالنا الجوهرى هنا : أليست هذه الخبرات غير المنظمة التى تتوافر للأفراد من خلال اللعب أو غيره هى مايقوم عليها قياس الاستعدادات (والقدرات العامة) بمعناها الحديث كما سنبينه فيما بعد•

وسرعان ما نبين للباحثين ـ كما تبين لمكفارلين ـ أن بعض هذه الاختبارات يقيس عاملا هاما بالاضافة الى الذكاء العام ، ومن أكثر الاختبارات نجاحا فى هذا الصدد اختبار لوحة الأشكال الخشبية الذى سمى اختبار مينيسوتا للعلاقات المكانية الذى أظهر ارتباطا مقداره ٥٣ر بالأداء العملى فى الورشة• وأكد ايرلوملنر عام ١٩٢٩ وجود عامل عملى فى الاختبارات الأدائية والمكانية • كما وجد رودجر Rodger عام ١٩٣٧ أن اختبار بناء المكعبات يعطى أفضل نتائج تنبؤية بالنجاح فى الأعمال الصناعية •

وتعد دراسة الكسندر التى قام بها عام ١٩٣٥ عن الذكاء العيانى والذكاء المجرد من أهم الدراسات التى أكدت أن بعض الاختبارات العملية تقيس عاملا طائفيا بالاضافة الى العامل العام•وقد نشأت هذه الدراسة من جهوده المبكرة فى بناء اختبار أدائى يتألف من ٩ مفردات أسماه اختبار الازاحة • ثم استخدم هذا الاختبار وغيره من الاختبارات الأدائية فى بطارية كبيرة طبقها على مجموعات عديدة من المفحوصين من تلاميذ المدرسة الابتدائية

والمدارس الثانوية العامة والفنية . وأخضع مصفوفات الارتباط للتحليل العاملى، وتوصل الى عامل طائفى فى الاختبارات الأدائية أسماه f-Factor .

وطبيعة العامل العملى كما حددها بحث الكسندر تتضمن أنشطة تناول ومعالجة الأشياء ، وهى تختلف عن بعض خصائص العمل الميكانيكى كما حددتها بعض البحوث السابقة - وخاصة بحث كوكس المشار اليه . انها تشير الى النشاط العقلى المتضمن فى ادراك وفهم العلاقات الميكانيكية . وهذا النمط من نوع استنتاج المتعلقات - على حد تعبير سبيرمان .

وفى عام ١٩٤٤ أجرى درو Drew بحثا هاما فى ميدان القدرات الميكانيكية للحصول على درجة الماجستير من جامعة ليدز وفيه طبق بطارية من اختبارات الورقة والقلم والاختبارات الأدائية على ٤ مجموعات من المفحوصين تمتد أعمارهم بين ١١ ، ١٦ سنة ، وتوصل الى أن العوامل الهامة التى يتألف منها «الاستعداد التقنى» هى العامل العام والعامل العملى والعامل المكانى . وأكد أن الاستعداد التقنى « أو التكنولوجى» أوسع نطاقا من القدرات العملية فهو يشمل هذه القدرة بالاضافة الى العامل العام والقدرة المكانية جميعا ، وأنه لايظهر قبل سن ١٤ سنة فى عيناته من الأطفال والمراهقين الانجليز ، الا أن اميت Emmett حين أعاد تحليل مصفوفة درو عام ١٩٤٩ لم يتوصل الى العامل العملى ولم يجد الا العامل العام والعامل المكانى بالاضافة الى العامل اللفظى (وهو عامل لم يجده الباحث الأصلى) .

الا أن المسألة التى أثارت خلافا حادا فى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية - ووجدت صداها فى مصر فى بحوث العالم المصرى أحمد زكى صالح (١٩٧٢) - هى أن القدرة الميكانيكية - وكذلك القدرات المكانية - لايمكن أن تقاس عند نهاية المرحلة الابتدائية . وكان أشد نقاد هذا الرأى أحد أعلام البحث فى هذا الميدان وهو سمث (Smith, 1964) واستند فى ذلك على نتائج القوصى المبكرة التى سجلها بحثه للدكتوراه منذ عام ١٩٣٤ والذى عرضناه فى الفصل التاسع ، بالاضافة الى بحوثه هو التى أجراها أيضا منذ عام ١٩٣٨ . وقد دعم هذا الاتجاه القوصى مرة أخرى فى بحثه الذى ألقاه فى المؤتمر الدولى الثانى عشر لعلم النفس الذى انعقد فى مدينة أدنبرة

عام ١٩٤٩ وفيه أشار الى أن البحوث المصرية التى قام به هو والقبانى وعزت سلامة وعطية هنا أكدت تمايز العامل المكانى (وهو من أهم مكونات القـدرة الميكانيكية) عند نهاية المرحلة الابتدائية (El-Gharib, 1949) ٠

وفى نفس العام تقدمت عالمة النفس المصريـة رمزية الغريـــب برسالتها للدكتوراه الى جامعة ادنبرة، حيث طبقت بطــارية كبيـرة مـن الاختبارات على ١٥٠ طالبا مصريا تمتــد أعمــارهم بين ١٦ ، ١٧ سنة ، وصنفت العينة الى ٤ مجموعات أجرت لكل منها تحليلا عامليا منفصــلا، واستخرجت ٥ عوامل أهمها القدرة العملية التى وجدت كقدرة مركبة تتألف من الذكاء العام والعامل العملى والعامل المكانى والسرعة الادراكية ٠ وهذه النتيجة دعمتها بحوث أخرى قام بها برايس ، ودمبستر ، وولطس وغيرهم٠ وربما كانت هذه النتائج هى التى دعت فرنون الى التوحيد بين العـــامل العملى والمكانى والميكانيكى ، هذا على الرغم من أن وليامز Williams فى بحثه الذى نشره عام ١٩٤٨ يميز بين القدرتين المكانية والميكانيكية ، ويبدو أن هذا البحث هو الوحيد الذى توصل الى مثل هذا التمييز ٠

وفى عام ١٩٥١ أجرى ثرستون دراسة هامة للقدرة الميكانيكية ، وفيها توصل الى ١٠ عوامل من مصفوفة الارتباط بين ٢٣ اختبارا مكانيا وميكانيكيا واستدلاليا طبقت على ٣٥٠ تلميذا فى احدى المدارس الفنية بأمريكا ، وأمكنه أن يفســر ٩ عوامل منها هــى : عـــامل الاستقـــراء ، وثلاثة عوامـل مكانية وعاملين للتذكر وعاملين للاغلاق البصرى وعامل للاحساس الحركى٠

أما عن البحوث المصرية التى أجريت فى ميدان القدرة الميكانيكية فنشير الى البحث الذى قام به محمود عبد القادر عام ١٩٦٣ ، وبحث محمد محمد يحيى العجيزى عام ١٩٧٢ ٠ فقد اختار محمود عبد القادر عينــة مــن المهندسين الميكانيكيين وطلب منهم اختيار مجموعــة محتملــة من الأعمــال الميكانيكية التى تعبر عن الأعمال الميكانيكية الموجودة فى مصر ، وتوصل الى ١٢ عملا ميكانيكيا (مثل مكانيكا السيارات والخراطة والتجليخ والحدادة والبرادة ولحام الأوكسجين الخ) ، ثم طبق منهج تحليل العمل على هــذه الأعمال (مستخدما طريقة المتطلبات الفاصلة) ٠ وبعد ذلك أعد بطارية تتألف

من ١٩ اختبارا طبقها على عينة من تلاميذها مراكز التدريب المهنى عددها ١٨٠ تلميذا تتراوح أعمارهم بين ١٣ ــ ١٨ سنة ، وتوصل الى ٨ عوامل هى :

١ ــ الاستدلال الميكانيكى ٠

٢ ــ المهارة «للاصابع واليدين والذراعين» ٠

٣ ــ السرعة الحركية «التآزر بين حركات اليدين والذراعين وحركات العينين » ٠

٤ ــ السرعة الادراكية للعلاقات المكانية ٠

٥ ــ العامل المكانى الأول وهو التصور البصرى الثلاثى ، أى القدرة على تدوير المجسمات والأشكال ذهنيا من مكانها الأول الى مكان أو موضع جديد بناء على تعليمات محددة ٠

٦ ــ ذاكرة الأوضاع المكانية ٠

٧ ــ العامل المكانى الثانى (التصور البصرى الدينامى) ويمثل المعالجة أو الحركة البصرية فى تنظيم أو ترتيب عناصر المشكلة ، واعادة تنظيمها من زاوية جديدة حتى يسهل فهمها ٠

٨ ــ عامل الاتزان ويمثل القدرة على دقة وثبات حركات اليد مع تحريك الأصابع واليد حركات ارادية بسرعة ودقة الى أهداف معينة حسب تعليمات محددة ٠

أما البحث الثانى الذى قام به محمد يحيى العجيزى فقد طبق فيه الباحث ١٦ اختبارا على عينة من ٣ مجموعات فرعية هى : طلاب الدبلوم فى المدرسة الثانوية الميكانيكية بالقبة (١٠٠ طالب) ، والعاملون الميكانيكيون بشركة النصر لصناعة السيارات (١٠٠ عامل) ، العاملون الميكانيكيون بشركة مصر ـ حلوان للغزل والنسيج (٧٠ عاملا) ، وتوصل الى عوامل مشتركة فى المجموعات الثلاث هى : التصور البصرى الميكانيكى ، التصور الحركى المكانى ، مرونة الاغلاق ، العامل المكانى ٠

تعليق عام على نتائج بحوث القدرات الميكانيكية والبحث عن « الذكاء الميكانيكى » :

يمكن القول أن القدرات الميكانيكية تشمل عدة وظائف وعمليات نفسية. ومن فئات القدرات التى تشملها نتائج البحوث السابقة بعض القدرات النفسحركية التى تناولناها فى الفصل السابق . فالمهام التى تتألف معها اختبارات القدرة الميكانيكية تتطلب فى جوهرها معالجة سريعة عند الأداء على هذه الاختبارات . أضف الى ذلك أن بعض هذه الاختبارات الفرعية الخاصة التى صممت لقياس المهارة الحركية تتألف من مهام الورقة والقلم ، ولهذا يمكن القول أيضا أن القدرات الادراكية والمكانية التى تناولناها بالتفصيل فى الفصل التاسع تلعب دورا هاما فى اختبارات القدرات الميكانيكية . فاذا أضفنا الى ذلك أن بعض جوانب القدرة الميكانيكية تتطلب نوعا من الاستدلال الميكانيكى فان قدرات التفكير التى تناولناها فى الفصول من العاشر وحتى الخامس عشر لابد أن ترتبط بالقدرة الميكانيكية طالما أن نوع المعلومات من النوع الموضوعى الذى يتسم بالعيانية والمحسوسية، كما يتطلب تعاملا مباشرا مع الأشياء والموضوعات .

واذا أحلنا القارىء الى نموذجنا الرباعى للعمليات المعرفية فاننا نستطيع القول أن القدرة الميكانيكية قد تكون من العمومية والشمول بحيث تتسع لما أسماه ثورنديك منذ أكثر من سبعين عاما «الذكاء الميكانيكى» .وفيه يمكن تحديد قدرات الذاكرة والتعلم والتفكير (والذى يشمل التفكير الابتكارى) التى تنتسب الى هذا النوع المحدد من الذكاء .

والسؤال الذى يحتاج لاجابة بالبحث العلمى المنظم هو : لماذا اهتم بناه اختبارات القدرات الميكانيكية باعداد اختبارات فرعية لقياس «المعلومات الميكانيكية» ؟ وبالطبع فان هذا المكون يعتمد اعتمادا جوهريا على الخبرة السابقة بالموضوعات الميكانيكية ، وهو بذلك يكون أقرب الى قطب التحصيل منه الى قطب الاستعداد كما سنبين فى فصل لاحق من هذا الكتاب .

(ثانيا) القدرات المرتبطة بالكومبيوتر (الحاسب)

على الرغم من شيوع القول بأن العصر القادم هو عصر المعلومات والحاسبات فان اهتمام علماء النفس بالقدرات اللازمة لهذا النشاط التكنولوجى الهام ليس على نفس المستوى من الأهمية • وقد عبرت أنستازى (Anastasi, 1990) عن هذا الموقف فى تعليقها على ماتسميه «اختبارات الاستعدادات المرتبطة بالكومبيوتر» بأن هذه الاختبارات لاتزال فى حاجة الى مزيد من البيانات يوفرها البحث والاستخدام الاجرائى •

ومع ذلك فقد أجريت بعض الدراسات التى تعد نقطة بداية فى طريق طويل من البحث العلمى المنظم • ونشير فى هذا الصدد الى الدراسة التى قام (K.M.Miller, 1969) وفيها قام بتحليل عمل لمهن الحاسب الآلى ، وميز بين فئتين رئيسين من العمل هما تحليل النظم والبرمجة • وعلى الرغم من الاختلاف بين العملين الا أن من المعتاد أن يختار محللو النظم من بين المبرمجين ، وسوف يتبين مدى جمود هذه الاستراتيجية من خلال عرض القدرات العقلية اللازمة لكل من العملين كما يقترحها ميللر •

القدرات العقلية اللازمة لتحليل النظم :

يمكن تحليل عمل محلل النظم الى أربعة أجزاء هى : تحديد المشكلة ، توصيف المنظومة ، التنفيذ ، الاستمرار والتوسع • وفى ضوء هذا التحليل يقترح ميللر القدرات العقلية الآتية باعتبارها لازمة للنجاح فى هذه المهام :

١ ـ الذكاء العام •

٢ ـ القدرة على تحليل المواقف المركبة •

٣ ـ القدرة على ادراك العلاقات المنطقية بين العناصر •

٤ ـ القدرة على اعادة تركيب العناصر فى اطار جديد لانتاج حلول اقتصادية وقابلة للتقيد •

٥ ـ القدرة على اختبار وتقدير مدى كفاءة الحلول •

القدرات العقلية اللازمة للبرمجة :

تتحدد مهام المبرمج فى أنه يتناول المنظومة التى يقترحها محلل النظم ويعد البرامج التى توجه الآلة (الكومبيوتر) فى حل المشكلات • ويتطلب ذلك من المبرمج أن يقوم بتحليل المنظومة المقترحة ، ويحدد العناصر الأساسية التى تتألف منها لغرض البرمجة• ويعد ترتيبات استخدام ماهو متاح من مخزون ومدخلات ومخرجات ، ويعد خطة تتابع البيانات لغرض التجهيز • وقد يطلب منه اعداد أساليب الاختبار • وكتابة التعليمات لمشغلى الحاسب operators •

ويرى ميللر أن المراحل المبدئية لعمل المبرمج تتطلب أن تتوافر فيه القدرات الأساسية الواجب توافرها فى محلل النظم وخاصة الذكاء العام ، والقدرة على تحليل المواقف المركبة ، والقدرة على ادراك العلاقات المنطقية• ويضاف الى ذلك القدرة على التعامل مع التفاصيل بدقة •

دور القدرة المكانية والقدرة الرياضية وغيرهما :

يبدو لنا أن من القدرات الأساسية اللازمة للعاملين فى مجال الحاسب (الكومبيوتر) القدرتين المكانية والرياضية • ويؤكد ذلك تحليلنا لبعض الاختبارات التى تعدها بعض الشركات الكبرى فى مجال الكومبيوتر لاختيار العاملين فى هذا المجال ، ومنها على سبيل المثال شركة IBM. ان الاختبار الذى تستخدمه هذا الشركة يتألف من ثلاث أقسام : سلاسل الأعداد ، القدرة العددية ، والقدرة على الاستدلال المنطقى باستخدام محتوى غير لفظى (أقرب الى محتوى الاختبارات المكانية) •

وتتضمن بعض البطاريات الأخرى التى تقيس القدرات المرتبطة بالكمبيوتر قدرات يبدو أن لها بعض الأهمية فى مجال البرمجة • ومن هذه القدرات ماتتضمنه البطارية التى تنشرها مؤسسة SRA فى الولايات المتحدة باسم Computer Programmer Aptitude Battery والتى تتألف من خمسة أقسام هى :

(١) معانى الكلمات •
(٢) سلاسل الحروف •

(٣) الاستدلال ·

(٤) القدرة العددية ·

(٥) الرسم التخطيطى diagramming

وقد تأكد أن القسم الأخير هو الأكثر أهمية فى التنبؤ بالنجاح فى العمل فى مجال الكومبيوتر ·

دور القدرة الكتابية (السرعة الادراكية) :

من الخصائص اللازمة لسلوك المبرمج وغيره من العاملين فى ميدان الكومبيوتر من المستويات الأدنى منه خاصيتا السرعة والدقة فى الأداء · ولهذا السبب يرى ميللر أن القدرة الكتابية تلعب دوراً هاما فى الأعمال الكومبيوترية ·. والواقع أن الاختبارات التى ظهرت باسم اختبارات القدرة الكتابية ليست قدرة كتابية خالصة على النحو الذى سنوضحه فى فصل لاحق وانما هى أقرب الى عامل السرعة الادراكية على النحو الذى حددته بحوث ثرستون المبكرة منذ عام ١٩٣٨ ، وتوالى ظهوره فى عدد كبير من البحوث العاملية التالية · ومن أشهر مقاييسه «اختبار مينسيوتا الكتابى» وهو اختبار يتألف من اختبارين فرعيين منفصلين لكل منهما زمن محدد ·

وتعتمد الدرجة فى اختبارات القدرة الكتابية على سرعة الأداء ، وتصحح الدرجة فيها من أثر الخطأ الناجم عن السرعة · وتؤكد (Anastasi, 1990) أن هذا الأداء يتأثر بأسلوب الاستجابة response set · فالمفحوص الأكثر تحوطا وحذرا يحصل على درجة منخفضة لأنه يعمل ببطء تجنبا للأخطاء · أما المفحوص الذى يركز على السرعة فانه يجيب على عدد أكبر من الأسئلة ويعاقب على عدد قليل من الأخطاء التى يقع فيها · وعلى ذلك لابد أن يوضع أثر أسلوب الاستجابة موضع الاهتمام فى تفسير الدرجات المنخفضة فى هذه الاختبارات وخاصة حين يحصل على مثل هذه الدرجة شخص لديه القدرة على التعامل مع الكومبيوتر · ولعل ذلك يدفعنا الى افتراض اهمية خاصة للأسلوب المعرفى (التأمل ـ الاندفاع) فى هذا المجال ، وهو الأسلوب الذى سنتناوله مع الأساليب المعرفية الأخرى فى فصل لاحق ·

قدرات اخصائى تشغيل الكومبيوتر :

يتطلب تشغيل الكومبيوتر مجموعة القدرات تشمل مايلى : مستوىمتوسط من الذكاء ومن القدرة المنطقية على الأقل ، كما تتطلب القدرة على تحليل أخطاء التشغيل والانتباه للتفاصيل · وتلعب القدرة الكتابية وربما القدرة المكانية والقدرة على الاستدلال المجرد دورا هاما فى هذا النشاط ·

الفصل السادس والعشرون

قدرات الموسيقى والفنـون

يتناول هذا الفصل القدرات الفنية والموسيقية ، وهما فئتان حظيتا ببحوث هامة يعد بعضها (وخاصة فى ميدان القدرات الموسيقية) نموذجا للبحـــث فى ميدان القدرات العقلية بصفة عامة · ونعرض فيما يلى البحوث التـى تناولت هذه القدرات ·

(أولا) القدرات الموسيقية

خلال السنوات الأربعين الأولى من القرن العشرين أجريت سلسلة من البحوث فى ميدان سيكولوجية الموسيقى فى جامعة أيوا الأمريكية باشراف كارل سيشور توصل منها الى عدد من المكونات للقدرة الموسيقية هى : تمييز الأصوات ، شدة الصوت ، تذاكر الايقاعات ، الزمن ، نوعية الصوت ، شدة الصوت ، تذكر الايقاعات ، الزمن ، نوعية الصوت ، شدة الصوت ، تذكر الألحان · وبنى بطارية شهيرة من الاختبارات تقيس هذه المكونات صدرت لأول مرة عام ١٩١٩ وتعدلت عدة مرات كان أخرها عام ١٩٦٠ ·وقد قننتها على البيئة المصرية آمال أحمد مختار صادق منذ عام ١٩٧٢ ، وأعيد تقنينها عام ١٩٨٧ وأعدت لها صورة مختصرة تصلح للاستخدامات العاجلة .

وتعكس هذه البطارية ، كما ترى آمال أحمد مختـــار صـــادق ، (Sadek, 1968) مفهوم سيشور عن القدرة الموسيقية ، فهى لاتتجاوز القدرات السمعية الحسية (التى عرضناها فى الفصل التاسع) ، ومع ذلـــك فهى أساسية للاستعداد الموسيقى ويتفاوت فيها الأفراد بدرجات واضحة · وقد أجريت عدة دراسات عاملية على بطارية سيشور عرضنها بالتفصيل آمال صادق عام ١٩٦٨ فى رسالتها للدكتوراه وتوصلت فى معظم الحالات الـــى عامل سمعى عام وبعض العوامل الطائفية المحددة ·

وفى عام ١٩٤١ قام العالم البريطانى ونج (Wing, 1941)

بدراسة عاملية هامة طبق فيها ٢٥ اختبارا موسيقيا وتوصل الى عامل عام وعدد من العوامل الطائفية هى تمييز الأصوات وتحليل التآلفات (الهارمونى)، ذاكرة الألحان ، شدة الصوت ، الايقاع ، التذوق الموسيقى ۰ وأنشأ فى ضوء نتائج التحليل العاملى اختبـــاره الشهيـــر للذكـــاء الموسيقى musical intelliigence الذىصدر لأولمرة عام١٩٤١ ثم عدلعدة مرات كان أخرها عام ١٩٦٢ ۰ ويتألف من سبعة اختبارات فرعية ، ثلاثة منها تقيس الحدة السمعية وهى تحليل التآلفات وتمييز الأصوات ، وذاكرة الألحان ، وأربعة تقيس التذوق الموسيقى ۰ وقد قننت أمال أحمد مختار صادق هـــذه البطارية أيضا على البيئة المصرية منذ عام ١٩٧٩ ۰

ويميز ونج فى دراسته العاملية بين نمطين للذكاء الموسيقى هما النمط التحليلىوالنمط التركيبى ،ويعتمد أولهما علىالهارمونىأما ثانيهما فيعتمد على اللحن ۰ وهذه النتيجة تتضمن تمييزنا فى النموذج الرباعى الذى نقترحه بين الاستدلال الموسيقى (الهارمونى) والحدس الموسيقى (اللحن) ، وهـــذا فرض يحتاج لمزيد من البحث ۰

وفى عام ١٩٦٥ نشر جوردون (Gordon, 1965) بطارية باســم «بروفيل الاستعداد الموسيقى» تتألف من ثلاثة أقسام هى اللحنى والايقـــاعى والحساسية الموسيقية ۰ وفى عام ١٩٧٩ أصدر اختبارا يصلح للحضانـــة ورياض الأطفال وحتى الصف الثالث الابتدائى بعنوان «المقاييس الأوليـــة للمسع الموسيقى» Primary Measures of Music Audiation ۰

ولعل البطارية الأولى فى مجال القدرات الموسيقية التى صدرت خصيصا للأطفال تلك التى نشرها بنتلى عام ١٩٦٦ (Bentley, 1966) على أساس نتائج دراسته العاملية عام ١٩٦٣ ۰ وتقيس هذه البطارية ٤ قدرات هى : تمييز الأصوات ، تذكر النغمات ، تحليل التآلفات ، تذكر الايقاعات ۰ وقـــد قننت هذه البطارية أيضا على البيئة المصرية أمال أحمد مختار صادق عـــام ١٩٧٢ ۰ وظهرت طبعة جديدة بتقنين جديد عام ١٩٨٧ ۰

وفى عام ١٩٦٨ تقدمت عالمة النفس المصرية أمال أحمد مختار صادق برسالتها للدكتوراه فى علم النفس الى جامعة لندن ، وكان موضوعها «دراسة

(القدرات العقلية)

عاملية للقدرات الموسيقية لدى الطلاب المصريين» • وفى هذه الدراسة قامت بتحليل وتقويم الدراسات السابقة حول الموضوع سواء تلك التى استخدمت التحليل العاملى أو سعت الى بناء اختبارات للقدرات الموسيقية ، وتوصلت الى بناء نموذج نظرى للقدرات الموسيقية يتألف من منظومة هرمية تراتبية قاعدته الاحساس الصوتى السمعى ، يليه علوا فى المكانة، الادراك الموسيقى، ثم التذوق الموسيقى • كما سعت لاستطلاع علاقة القدرة الموسيقية بعدد من المتغيرات هى : الذكاء العام ، العمر الزمنى ، التدريب والتحصيل الموسيقى، القدرة المكانية ، الميل الموسيقى ، التفضيل الموسيقى (من الموسيقى الشرقية والموسيقى الغربية) والعوامل البيئية (وخاصة العوامل الأسرية) •

وقد قامت آمال صادق فى الواقع بدراستين عامليتين احداهما للأطفال والأخرى للمراهقين والراشدين • واستخدمت فى الدراسة العاملية للقدرات الموسيقية للأطفال بطارية تتألف من أربعة اختبارات من بطارية سيشور (تمييز الأصوات ، تذكر الايقاعات ، الزمن ، تذكر الألحان)• والاختبارات الأربعة فى بطارية بنتلى المشار اليها ، كما أعدت ثلاثة اختبارات جديدة هى التعرف على الايقاع المدون ، والتعرف على اللحن المدون والتعرف على المسافات• بالاضافة الى اختيار كاتل للذكاء المتحرر من أثر الثقافة المقياس الثـــانى (لقياس العامل العام) ، واستفتاء تم انشاؤه لجمع البيانات عن المتغيـرات الأسرية •

وقد أجريت الدراسة على ١١١ طفلا من الذكور والاناث من ثلاث مدارس اعدادية بالقاهرة والاسكندرية يمثلون عينة أقل انتقائية من حيث القـــدرة الموسيقية ، ٧٤ طفلا من مختلف الفرق من قسم الأطفال بالمعهد القـــومى للموسيقى (الكونسيرفتوار) يمثلون عينة أعلى انتقائية فى القدرة الموسيقية طبقت عليهم الأدوات السابقة ، وتم اجراء تحليلين عاملين منفصلين لكـــل مجموعـــة •

وتوصلت الباحثة الى العوامل الآتية لتلاميذ المـــدارس الاعـدادية العامة ، الاحساس الموسيقى ، الادراك الموسيقى ، التحصيل الموسيقـــى ، الذكاء ، البيئة المنزلية •

أما بالنسبة لتلاميذ المعهد القومى للموسيقى فقد توصلت الباحثة الى عامل عام ، وعامل للادراك الموسيقى ، وعامل البيئة المنزلية ، أما بالنسبة للاحساس الموسيقى فقد وجدت عاملا ذا قطبين أحدهما التمييز الموسيقى (اختبارات سيشور) ، وثانيهما التقدير الموسيقى estimation (الاختبارات الجديدة) . وكان العامل الخامس ثنائى القطب أيضا حيث التضاد من تفضيل الموسيقى الشرقية والموسيقى الغربية . وهذا العامل لم يظهر فى عينة أطفال المدارس الاعدادية العامة . ومعنى ذلك أن أطفال التعليم الموسيقى المتخصص يظهرون ميولا موسيقية أكثر وضوحا .

أما فى دراسة القدرات الموسيقية للمراهقين والراشدين فقد استخدمت فيها آمال صادق اختبارات تمييز الأصوات ، تذكر الايقاعات ، الزمن ، تذكر الألحان (وجميعها لسيشور) ، كما اختارت ثلاثة اختبارات من بطارية ونج هى تحليل التآلفات وتغير الأصوات ، وذاكرة الأنغام ، واستخدمت اختبارا للتذوق الموسيقى هو اختبار أوريجون ، واختبارا آخر لقياس التحصيل الموسيقى هو اختيار فارنوم للتدوين الموسيقى .

وأعدت الباحثة لهذه الدراسة الثانية ستة اختبارات جديدة هى التعرف على الايقاع المدون ، التعرف على اللحن المدون ، التعرف على المسافات ، تقدير المسافات ، الطلاقة فى اكمال الجمل الموسيقية ، واختبارين للاغلاق الموسيقى .

ولقياس المتغيرات الأخرى استخدمت الباحثة اختبار كاتل للذكاء المتحرر من أثر الثقافة المقياس الثالث ، واختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح (وكلاهما لقياس العامل العام) ، واختبارين آخرين لقياس القدرة المكانية هما اختبار مينسيوتا لادراك الأشكال والاختبار المكانى من اعداد المؤسسة القومية للبحوث التربوية فى المملكة المتحدة ، واختبارا لقياس المعلومات الموسيقية ، واستفتاء لجمع المعلومات عن المتغيرات الأسرية .

وقد أجريت الدراسة على عينتين احداهما أقل انتقائية من حيث القدرة الموسيقية من طلاب دور المعلمين والمعلمات العامة (شعب الموسيقى)، التى كانت حتى عام ١٩٨٨ تعد مدرس التعليم الابتدائى ، بلغ عددهم ١٧١ طالبا وطالبة.

اما العينةالثانية فكانت تتالف من ٦٠ طالبا وطالبة من المعهد العالى للتربية الموسيقية (كلية التربية الموسيقية جامعة حلوان) والمعهد القومى للموسيقى (الكونسيرفتوار) ويمثلون عينة الانتقائية العالية من حيث القدرة الموسيقية

وأجــرت آمـــال صادق تحليليـــن عــــاملين منفصـــلين • وتوصـــلت الـــى ٦ عـــوامل فى العينـــة الأقـل انتقائيـــة (طــلاب دور المعلمين والمعلمات) وهى الاحساس الموسيقى ، الادراك الموسيقى ، التذوق الموسيقى ، بالاضافة الى عوامل القدرة المكانية والبيئة الأسرية ، وعــامل موسيقى نوعى هو ادراك المسافات • وأظهر أداء العينة الأعلى انتقائيــة (طلاب المعاهد الموسيقية المتخصصة) ستة عوامل أيضا مع بعض الاختلاف عن عوامل العينة الأقل انتقائية ، وكانت العوامل على النحو الآتى :

(١) عامل الاحساس والادراك الموسيقى ، فقد اندمج المستويان الأدنى (الاحساس كما يقاس باختبارات سيشور) والأعلى (الادراك كما يقـــاس باختبارات ونج) بالاضافة الى اختبار فارنم للتدوين الموسيقى الذى يتطلب قدرات حسية وادراكية أيضا ، فى عامل واحد • ويبدو وأنالمستوياتالعليا من الخبرة الموسيقية تؤدى الى تكامل هذين المستويين •

(٢) عامل التذوق الموسيقى •

(٣) عامل التحصيل الموسيقى •

(٤) عامل الذكاء العام •

(٥) عامل ثنائى القطب يمايز بين العمر الزمنى والتدريب وقد ارتبط القطب الأول (العمر الزمنى) بالاختبارات الحسية ، كما ارتبط القطب الثانى (التدريب) بالاختبارات الادراكية •

(٦) عامل ثنائى القطب يميز بين قطب تفضيل الموسيقى الشرقية الذى ارتبط أيضا بالاختبارات الحسية ، وقطب تفضيل الموسيقى الغربية الـــذى ارتبط بالاختبارات ذات الطبيعة الموسيقية (ونج ، أوريجون) وهى اختبارات يغلب عليها فى هذه البطاريات طابع الموسيقى الغربية •

وقد أكدت نتائج هذا البحث الهام النموذج النظرى الذى اقترحتـــه الباحثة • فمعظم العوامل التى توصلت اليها التحليلات العاملية المختلفة هى

من نوع عوامل «العمليات» ، وتحدد التمييز الحسى الموسيقى باختبارات سيشور ، كما تحدد الادراك الموسيقى باختبارات بنتلى (للأطفال) واختبارات ونج (فى حالة المراهقين والراشدين) ، كما تحدد التذوق الموسيقى باختبارات أوريجون ٠

وقد اهتمت آمال أحمد مختار صادق فى بحوثها التالية بعدد من العوامل المرتبطة مثل برنامجا بحثيا رائدا فى مصر والعالم العربى ٠ومن ذلك الابتكار ، (آمال صادق ، ١٩٧٦ ، ١٩٩١، (Sadelt, 1986 وقدرات التعيين والاغلاق الموسيقى وعلاقة ذلك ببعض الأساليب المعرفية ، وخاصة الاستقلال فى مقابل الاعتماد على المجال (Sadek, 1992, 1994) والمعالجة البصرية للمفاهيم الموسيقية (Sadek, 1987) وغير ذلك مما لايتسع المقام لعرضه بالتفصيل ٠ وقد قامت بتجميع الدراسات والبحوث التى قامت بها ونشرتها فى عدد من المجلات المتخصصة فى مصر والخارج أو عرضتها فى المؤتمرات العلمية العالمية فى مجلد هام صدر عام ١٩٩٤ (آمال أحمد مختار صادق ١٩٩٤) ٠ وحسبنا أن نحيل القارىء المهتم الى هذا المرجع العام ٠

(ثانيا) قدرات الفنون

يمكن القول ان أكثر علماء النفس اهتماما بالقدرة فى الفنون هو العالم الأمريكى ماير وتلاميذه فى جامعة أيوا ، والتى بدأها منذ أواخر العقد الثالث من هذا القرن ٠ الا أننا يجب أن ننبه الى أن المنهج التحليلى الذى استخدمه هؤلاء الباحثون لم يعتمد على التحليل العاملى ٠

وتتوافر لنا النتائج التى توصل اليها ماير بعد سنوات من البحث، والتى تهيىء لنا بعض الاستبصار بطبيعة القدرة الفنية ٠وعلى هذا فانه تبعا لأفكار ماير الأساسية التى نشرها عام ١٩٢٦ يمكن تحليل القدرة الفنية الى ٦ عوامل فرضية ، بعضها مركب فى ذاته مثل مايسميه الذكاء الجمالى والذى يمكن أن يحلل الى عوامل أبسط منه ، وبعضها الآخر أكثر بساطة مثل الحكم الجمالى ٠

ويمكن أن يعرف الذكاه الجمالى اجرائيا بأنه مجموعة من العوامل

المكانية والادراكية من النوع الذى تناولناه فى فصل سابق ٠ أما الحكم الجمالى فقد اعتبره ماير أكثر العوامل أهمية فى القدرة الفنية ٠ وينتمى الحكم الجمالى فى رأى مؤلف هذا الكتاب الى ميدان التذوق ، وقد حاول فى دراسة سابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) تحديد طبيعة التذوق الفنى بأنه نمط مركب من السلوك يتطلب فى جوهره اصدار أحكام على قيمة شىء أو فكرة أو موضوع من الناحية الجمالية ٠ ويمكن أن نميز فى هذا السلوك بين ثلاث عمليات هى :

١ ـ الحساسية الجمالية ، ونقصد بها استجابة المفحوص للمثيرات الجمالية استجابة تتفق مع مستوى محدد من مستويات الجودة فى الفن ٠ وهذا النوع من الظواهر هو الذى ساد أغلب الاختبارات التى أعدت فى ميدان علم النفس لقياس التذوق الجمالى ، وفيها يطلب من المفحوص أن يعبر عن تفضيله لعملين فنيين أحدهما من ابتكار فنان مبدع ، والآخر أدخل عليه بعض التشويه بحيث يخرق قاعدة أو أكثر من القواعد الأساسية فى الفن ، فاذا فضل المفحوص العمل يحصل على الدرجة الاختبارية ، وعادة ما يدور العملان حول نفس الموضوع وبنفس الأسلوب حتى يمكن التحكم فى أكبر قدر من العوامل التى لاترتبط بالحساسية الجمالية sensitivity ٠

وقد ظهرت عدة اختبارات فى مختلف مجالات الفن تقيس هذا الجانب من جوانب التذوق دون أن يطلق عليها اسم اختبارات الحساسية الجمالية٠ ومن أهم هذه الاختبارات اختبار ماير للحكم الفنى ، واختبار أوريجون للتمييز الموسيقى ، واختبار أبوت وترابو للحكم على الشعر ٠

وقد أدخل التشويه فى اختبار الفنون البصرية (اختبار ماير) على أحد الجوانب الآتية : التناسق أو التوازن أو الوحدة أو الايقاع ٠ أما الاختبار الموسيقى (اختبار أوريجون) فقد شوه فى أحد العناصر الآتية : اللحن أو التوافق أو الايقاع ٠ وكان التشويه الذى استخدمه أبوت وترابو فى اختبارهما الشعرى فى أحد النواحى الآتية : الوزن أو الانفعال الذى تعبر عنه المقطوعة أو الألفاظ التى تتكون منها ٠

٢ ـ الحكم الجمالى : Judgment ٠ ونقصد به درجة الاتفاق بين الحكم الذى يصدره المفحوص على العمل الفنى وأحكام الخبراء فى الفن ،

ويختلف هذا عن الجانب السابق في أن المحك الخارجي ليس هو ابداع الفنان الذى يتناول المفحوص عمله بالتفضيل ، وانما هو اتفاق الخبراء فى الميدان. ويعنى هذا بالطبع مدى مسايرة المفحوص للمقاييس الفنية الشائعة فى عصره وثقافتـــه .

ولم تتناول الدراسات السابقة هذا الجانب من جوانب التذوق الفنى الا فى ميدان الفنون البصرية . ومن أشهر هذه الدراسات تلك التى قام بهـــا تشايلد عام ١٩٦٥ حيث أعد اختبارا يطلب فيه من المفحوص أن يحاول الحكم على أى العملين اللذين يعرضان «أفضل من الوجهة الجمالية» ، وبهذا يعبـر عن حكمه الجمالى ان وجد ، والا فان عليه أن يحكم على أى العملين يتفق الخبراء فى الفن على أنه أفضل من الآخر ، وتكون الدرجة التى يحصل عليها المفحوص على ضوء مدى اتفاق أحكامه مع أحكام الخبراء .

٣ ـ التفضيل الجمالى : preference : ونقصد به نوع من الميل الجمالى الذى يتمثل فى نزعة سلوكية عامة لدى المفحوص تجعله يحب (أو يقبل على أو ينجذب نحو) فئة معينة من أعمال الفن دون غيرها . ومعنى هذا أن التفضيل الجمالى يتعلق بالأثر الذى تحدثه الأعمال الفنية فى أبسط مظاهره ، أى صورة القبول والرفض ، أو الحب والنفور ويتطلب التفضـــيل الجمالى أن تكون الأعمال الفنية التى تعرض على المفحوص للمفاضلة مـن فئات مختلفة (كأن تكون من أساليب مختلفة) .

وقد حظى هذا الجانب من جوانب التذوق الجمالى بدراسات عديدة فى ميدان علم النفس قد يكون أشهرها ما قام به العلامة سيرل بيرت منـذ عام ١٩١٩ مع عدد من تلاميذه نذكر منهم ديور وويليامز وودز وونج وستيفنسون وأيزنك وكرين وكونكارداس . وقد أجريت هذه الدراسات على مختلف وسائط الفن كالأدب نثرا وشعرا والرسـم والعمارة والنحت والموسيقى والفكاهـة والرقص والباليه ، ومن أهم النتائج التى توصلوا اليها بالاضافة الى وجود عامل التذوق (التفضيل) الجمالى العام ، وعوامل التفضيل الجمالى لمختلف أنواع المحتوى التى أشرنا اليها يوجد عاملان ثنائيا القطب يدلان على تفضيل الأساليب الكلاسيكية فى مقابـل الأساليب الرومانسية ، وتفضيل الاتجاه الواقعى فى مقابل الاتجاه الانطباعى .

ويختلف هذا الجانب من جوانب التذوق الفنى عن الجانبين الآخرين فى أنه لاتوجد فيه مجموعة عامة واحدة من المستويات التى تتعلق « بالذوق الجيد » ، وانما يفترض وجود أنواع عديدة من «الذوق الجمالى» · ولايوجد فيه ماهو «أصوب» أو «أفضل» والحكم فى هذه الحالة هو من نوع الأحكام (الانتقاءات) النسبية حيث توجد طرق عديدة للاستجابة للفن ، لكل منهما قيمه وحدوده · ولعل الدراسة المصرية التى قام بها محفوظ صليب عام ١٩٨٠ للحصول على درجة الدكتوراه فى مجال التفضيل الفنى للنحت تثير بعض الاستبصار فى ابتكار بعض أساليب القياس فى مجال غير تقليدى ·

ومن العوامل الأخرى التى تنبه اليها ماير وتلاميذه فى كتاباتهم النظرية الى جانب العاملين السابقين : الذكاء الجمالى والتذوق الجمالى العوامل الأربعة الآتية : الخيال الابتكارى والسهولة الادراكية والمهارة اليدوية والمثابرة · ولم يتحدد معنى الخيال الابتكارى تحديدا واضحا وكل ما ورد فى كتابات ماير عنه أنه القدرة على تنظيم الانطباعات الحسية فى انتاج جمالى· ويبدو لنا أن هذا العامل يمكن فهمه بوضوح فى ضوء سيكولوجية الابتكار المعاصرة ، أما السهولة الادراكية فيصعب تمييزها مما يسميه ماير الذكاء الجمالى ويقصد بها القدرة على ملاحظة واستدعاء الخبرات الحسية · ويعرف كلا من المهارة اليدوية والمثابرة بمعناهما الشائع فى الميدان ·

ومن الدراسات المصرية التى أجريت فى ميدان قدرات الفنون الدراسة التى قام بها على محمد على المليجى للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية الفنية جامعة حلوان عام ١٩٨٢ · وقد بنيت هذه الدراسة على الاطار النظرى الذى صاغته آمال أحمد مختار صادق للقدرة الموسيقيةعلى أساس تنظيم هرمى تراتبى قاعدته الأحساس البصرى ويشمل الادراكالبصرى والذاكرة البصرية والابداع الفنى ·

وتتآلف البطارية المستخدمة فى هذا البحث لقياس كل مستوى من المستويات السابقة من اختبارات مصنفة على النحو الآتى :

(١) المستوى الحسى ويتضمن ٥ اختبارات هى : اختيار أقصر طريق،

واختبار أقرب نقطة ، واختبار الصور المتطابقة وثلاثتها لفؤاد ابو حطب ، واختبار بطارية الأشكال والأشكال المتناظرة من اعداد الباحث ·

(٢) المستوى الادراكى ويتضمن اختبارين للسرعة الادراكية وأربعة اختبارات لادراك العلاقات المكانية (القدرة المكانية) واختبارين للاغلاق البصرى وثلاثة اختبارات للمهارة اليدوية ·

(٣) المستوى الارتباطى وينقسم الى مستوين أحدهما للذاكرة البصرية ويقيسها اختباران هما تذكر الرسومات واختبار تذكر الأشكال · أى المستوى التالى فهو الابداع الفنى وقيس باختبار تورنس للتفكير الابتكارى باستخدام الصور ·

وقد استخدم الباحث كذلك اختبار كاتل للعام العام المتحرر من أثر الثقافة المقياس الثالث (لآمال أحمد مختار صادق) لقياس العامل العام ·

وقد أجريت الدراسة على ٣٠٠ طالب وطالبة يؤلفون عينات ثلاث لمستويات السنة الاعدادية والثانية والرابعة بكلية التربية الفنية جامعة حلوان · طبقت عليهم عليهم الاختبارات السابقة وحللت النتائج عامليا لكل عينة من العينات الثلاث ·

وتوصل الباحث فى مجموعة الطلاب المبتدئين فنيا الى خمسة عوامل هى: العامل الفنى العام ، وسرعة ادراك الأشكال ، والتذكر المباشر ، ودقة الادراك البصرى ، والتصور البصرى المكانى ·

أما بالنسبة لطلاب المستوى المتوسط من ذوى الخبرة الفنية (طلاب السنة الثانية) فلم يظهر لديهم سوى عاملان فقط هما العامل الفنى العام وسرعة ادراك الأشكال · وهما نفس العاملان اللذان توصل اليهما الباحث فى المستوى المتقدم من الخبرة الفنية (السنة الرابعة) ·

ويبدو من نتائج هذا البحث أن القدرة الفنية يحكمها عامل فنى عام · ويفسر الباحث ظهور عوامل عديدة فى المستوى الأدنى من الخبرة الفنية بأن هذه العينة لم تصل الى مستوى تكاملى فى الأداء الفنى بشكل عام

حيث تستخدم لديهم القدرات الحسية والادراكية والترابطية بشكل منفصل بينما تتجمع هذه العوامل فى العامل الفنى العام لدى الطلاب من المستوى المتوسط والمتقدم فى الخبرة الفنية ٠ وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه أمال أحمد مختار صادق فى دراستها للقدرة الموسيقية حيث تبين أن فئتى القدرات الحسية والقدرات الادراكية فى مجال الموسيقى تندمجان أيضا فى عامل واحد لدى العينات الأعلى انتقائية والأكثر خبرة بالموسيقى ٠

تعليق عام على قدرات الموسيقى والفنون

ماهو موضع قدرات الموسيقى والفنون فى النموذج الرباعى العملياتى لمؤلف هذا الكتاب ؟ يبدو لنا أن الاجابة على هذا السؤال تحتاج لبرنامج بحثى كامل ، وحسبنا أن نشير الى أن هذه القدرات فى رأينا تتعدى حدود ثلاثية الذكاء التى عرضناها من قبل ، فالموسيقى والفنون هما فى صميم الذكاء الموضوعى ، وهما أيضا يؤلفان فئة هامة فى الذكاء الاجتماعى ، كما أن لهما أوثق الصلة بالذكاء الشخصى وخاصة فيما يتصل بالطابع الوجدانى الغالب عليهما ٠ ولعلنا بذلك نفتح الباب للباحثين فى المستقبل لمزيد من البحث والدراسة ٠

أما السؤال الثانى فهو حول طبيعة العامل العام فى هذه الفئة من القدرات العقلية للانسان ؟ لقد اتفقت نتائج بحوث القدرات الموسيقية وقدرات الفنون على أن العامل العام هو عامل تكاملى يظهر فى المستويات العليا من الخبرة ٠ وهذه النتيجة تختلف عن المتواتر فى بحوث العامل العام عن أنه يظهر فى المراحل المبكرة وتتمايز منه القدرات مع المستويات المتقدمة (فرض جاريت الذى سنشير اليه فيما بعد) ٠ ولعلنا فى حاجة الى دراسات تالية تحدد لنا خصائص وطبيعة العامل العام فى الحالتين ٠

الفصل السابع والعشرون

قدرات العلوم الطبيعية والانسانية

يتناول هذا الفصل فئة من القدرات ترتبط بالعلوم بنوعيها الطبيعية والانسانية • وتشمل العلوم الطبيعية تلك العلوم التى تتناول الظواهر فى صورتها المادية المباشرة كالفزياء والكيمياء والأحياء ، وغيرها •
أما العلوم الانسانية فتشمل تلك الفئة من العلوم التى تسمى أحيانا العلوم الأجتماعية ، وأحيانا أخرى العلوم السلوكية وتشملها جميعا فئة العلوم الاجتماعية ومنها علم الاجتماع وعلم النفس وعلم السياسة وعلم الاقتصاد وغيرها • ونبدأ بعرض قدرات العلوم الطبيعية ثم ننتقل الى قدرات العلوم الانسانية •

(أولا) قدرات العلوم الطبيعية

يذكر (Shulman & Tamir, 1973) أن حركة «العلم الجديد» التى ظهرت منذ أواخر الخمسينات من القرن العشرين وتطورت تطورا هائلا خلال الستينات والسبعينات تتسم بخاصيتين تميزها عن الصورة التقليدية للعلم وهما :

(أولا) التركيز على بنية العلم والأسس التصورية له التى يجب فهمها •

(ثانيا) التركيز على عمليات العلم وخاصة عمليات البحث والتقصى

ويضيف كلوبفر (Klopfer, 1971) الى ذلك أن تطبيقات العلم واستخداماته اليومية أصبحت تحتل مكانة هامة فى هذا التصور الجديد على نحو جعل له مغزاه الاجتماعى والثقافى • ونتيجة لذلك أصبح الغرض الأساسى من تعليم العلم وتعلمه فى مدارس التعليم قبل الجامعى على وجه الخصوص والتى يجب فهمها وأداؤها معا •

تنمية مايسمى «الثقافة العلمية العامة» Scientific literacy (١) ،وهو هدف لم تحققه المناهج التقليدية للعلوم ، والتى قصرت دورها على تعليم «المعارف العلمية» Scientific knowledgé بصورتها الجامدة ٠

ويتناول المتخصصون فى المناهج وطرق تدريس العلوم الفوارق الأساسية بين هذين المنظورين للعلم بالتفصيل ، ويمكن للمهتم الرجوع الى المصادر المتخصصة فى هذا الموضوع ٠ وحسبنا أن نلخص ذلك بالقول أن التصور التقليدى يركز على المعارف والحقائق والقوانين والنظريات والتطبيقات التكنولوجية ، بينما يهتم التصور الجديد بطبيعة العلم وبنيته ووحدة المعرفة فيه والعمليات التى يتضمنها ٠ وبينما يسعى المنحى التقليدى الى شمول عدد كبير من موضوعات العلم (المادة الدراسية) ، فان المنحى الجديد يؤثر العمق على الاتساع ٠ وكذلك فانه بينما فى التصور التقليدى تكون المحاضرة من المعلم والاستماع من الطالب أو القراءة من الكتاب والتمارين الروتينية فى المعمل هى مصادر المعرفة الأساسية ، فانه فى التصور الجديد يكون الاعتماد على الاكتشاف والتقصى والبحث ٠ ويترتب على ذلك أن المنحى التقليدى يعتبر العلم منظومة من الحقائق المؤكدة أو المطلقة بينما التصور الجيد يعتبره منظومة من المفاهيم النسبية التى لها تاريخ ، كما يعتبر الصيغة الراهنة للمعرفة العلمية ذات طبيعة مؤقته ، وقد تتغير أو ترفض فى المستقبل ٠

ويرى كلوبفر أن أهداف تدريس العلم تمتد على مدى واسع لتشمل بعض ماتتضمنه البرامج التقليدية لتعليم العلم بالاضافة الى البرامج الجديدة ، ويمكن أن نستخلص من توصيفه لتدريس العلم القدرات اللازمة للنجاح فيه كما يلى :

(١) قدرات المعرفة والفهم :

ينبه كلوبفر الى أن ظهور المنحى الجديد للعلم لايعنى أن فئة المعرفة (الذاكرة) والفهم لاقيمة لها فى تعلم العلم فى منظوره الجديد ٠ وهو يؤثر

---

(١) يفضل أ٠د٠ محمد صابر سليم وتلاميذه ترجمة المصطلح باسم « التنور العلمى » الا أننا نفضل ترجمته بالثقافة العلمية العامة ٠

الدمج بين الفئتين فى مجموعة واحدة لتأكيد العلاقة الوثيقة والتفاعل الايجابى بين المعرفة (الذاكرة) والفهم · وتشمل هذه القدرات ما يلى :

(أ) معرفة الحقائق النوعية فى العلم ·
(ب) معرفة المصطلحات العلمية ·
(جـ) معرفة المفاهيم العلمية ·
(د) معرفة التقاليد والأعراف فى العلم ·
(هـ) معرفة الاتجاه والتتابع ·
(و) معرفة التصنيفات والفئات والمحكات ·
(ز) معرفة فنيات العلم واجراءاته ·
(ح) معرفة مبادىء العلم وقوانينه ·
(ط) معرفة النظريات والتصورات الكبرى فى العلم ·
(ى) تعيين المعرفة فى سياق جديد ·
(ك) ترجمة المعرفة من صيغة رمزية لأخرى ·

وهذه القدرات مشتقة من تصنيف بلوم للأهداف التربوية ويمكن للقارىء الرجوع الى تفاصيلها فى مرجع آخر (آمال صادق ، فؤاد أبو حطب، ١٩٩٤) ·

(٢) قدرات عمليات التقصى العلمى :

يميز كلوبفر بين فئة قدرات المعرفة والفهم كما يتضمنها تصنيف بلوم التقليدى للأهداف التربوية والتى تكون مصادرها ثانوية (الكتب ، المحاضرات، الخ) وبين النشاط الايجابى للمتعلم الذى يعينه على الحصول على المعلومات من مصادرها الأولية باستخدام الطرق الأمبريقية (التجريبية) فى البحث والتقصى ، ويؤلف هذا النشاط فئة من القدرات يسميها « قدرات عمليات التقصى العلمى» والتى تتألف من ٤ فئات كبرى مرتبة تصاعديا من الأقرب الى التعامل مع العالم المادى الطبيعى الى الأقرب الى التعامل مع التجريدات وبناء الأفكار ، وهذه الفئات الأربع هى :

- قدرات الملاحظة والقياس ·

ـ قدرات ادراك المشكلات والبحث عن حلول لها ٠

ـ قدرات تفسير المعطيات وصياغة التعميمات ٠

ـ قدرات بناء النموذج النظرى واختباره وتعديله ٠

(أ) قدرات الملاحظة والقياس :

تتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

(١) ملاحظة الأشياء والظواهر وتعتمد هذه القدرة على قدرات الاحساس والادراك والانتباه التى تناولناها فى الفصل التاسع ٠

(٢) وصف الملاحظات لغويا وتلعب بعض القدرات اللغوية التى تناولناها فى الفصل الثانى والعشرين دورا هاما فى هذه القدرة على الوصف اللغوى٠ ويلاحظ هنا أن المهم هنا هو قدرة الفرد على التعبير عن ملاحظاته وفعاليـة تواصله وليس قدرته على الأداء اللغوى الرفيع ٠

(٣) قياس الأشياء والتغيرات واستخدام الوصفى الكمى ٠

(٤) اختيار وسيلة القياس الملائمة ٠

(٥) تقويم القياس والتعرف على حدود الدقة فيه ٠ وتتطلب هذه القدرة اسهام قدرات التفكير الناقد والتقويمى ٠

(ب) قدرات ادراك المشكلات والبحث عن حلول لها :

تتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

(١) تعرف المشكلة : وتتألف هذه القدرة من عدة مكونات تشمل الوعى بمجال معين للمشكلات التى يمكن تحديد احدى مشكلاته لتكون موضوعا للبحث التجريبى ٠

(٢) صياغة فرض عملى working hypothesis يوجه البحث ٠

(٣) اختيار الطرق الملائمة لاختبار الفرض ٠

(٤) تصميم اجراء مناسب للاختبار التجريبى للفرض ٠

(جـ) قدرات تفسير المعطيات وصياغة التعميمات :

بعد الحصول على المعطيات التجريبية فى صورة ملاحظات وقياسات مسجلة تبدأ عمليات تحليل النتائج · وأول خطوة فى هذا السبيل عمليات التفسير وصياغة التعميمات · وتتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

(١) تجهيز المعطيات التجريبية : ويشمل ذلك تبويب وتصنيف ومعالجة وتنظيم الملاحظات والقياسات التى حصل عليها الفرد ·

(٢) عرض المعطيات فى صورة علاقات وظيفية : رسوم بيانية ــ معادلات رياضية الخ ·

(٣) الاستكمال extrapolation والاستيفاء interpolation : ويقصد بالاستكمال تجاوز البيانات المتاحة بالتوقع والتنبؤ والتضمين ، أمـــا الاستيفاء فيقصد به القراءة الداخلية للبيانات (قراءة ما بين السطور أو الخانات أو الفئات الخ) · وترتبط هذه القدرات بكل من القدرة على عـرض البيانات (٢) والقدرة على تفسيرها (٤) ·

(٤) تفسير المعطيات والملاحظات التجريبية : ويتطلب ذلك تجميع البيانات على النحو الذى تعرض به فى الخطوة السابقة ذهنيا ، وصياغة مفهوم أو علاقة لفظية أو رمزية تعبر عنها ، ومقارنة هذه الصياغة بنتائج بحـــوث الآخرين ·

(٥) تقويم الفرض موضع الاختبار فى ضوء المعطيات التجريبية التى تم الحصول عليها : فبعد اختبار الطريقة الملائمة لاختبار الفرض وتصميم التجربة المناسبة واجرائها ، وجمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها تبدأ القدرة علـــى على الحكم على مدى صحة الفرض · ومعنـــى ذلك أن الفــــرد فى هذه القدرة يحاول الاجابة على السؤال : هل الدليل الذى توفره نتائج التجربة يتسق مع الفرض ؟ ويشير كلبفر الى أن هذه القدرة يصنفها بلوم فى تصنيفه الشهير فى فئة «تحليل العلاقات» (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صـــادق ، ١٩٩٤) ·

(٦) صياغة تعميمات ملائمة تسوغها العلاقات التى توصل اليها البحث ·

وهذه التعميمات قد تتخذ صورة مبادىء أو قواعد أو قوانين امبريقيـــة (تجريبية)٠ويتطلب ذلك القدرة علىتعميم نتائج البحث علىمواقف أو عينات أو موضوعات أو ظواهر مماثلة ، وحدود limitations هذا التعميم ، وهى خطوة هامة فى تحليل النتائج تعتمد علىمقارنة الفرد بيننتائجهونتائج الباحثين الآخرين والتوصل الى علاقة مجردة تشمل مدى واسعا من الظواهر المرتبطة تسمى تعميما (مبدأ أو قاعدة أو قانون كما قلنا) ٠ وهذه القدرة هى عمليـه تركيبية فى طبيعتها وتتكافأ مع ما يسميه بلوم فى تصنيفه التقليدى بالقدرة على «اشتقاق مجموعة من العلاقات المجردة (راجع فؤاد أبو حطب ، آمـــال صادق ١٩٩٤) ٠

والقدرات الثلاث الأخيرة (تفسير المعطيات ـ تقويم الفرض – صـياغة التعميمات) تعد من القدرات العليا فى التفكير الانسانى وخاصة قـــدرات التفكير الناقد وقدرات الابداع ٠

(د) قدرات بناء نموذج نظرى واختباره وتعديله :

عندما يجرى البحث العلمى فى اطار بنية نظرية تنتمى لمنظومة معرفية هادئة أو مستقرة على حد تعبير توماس كون (Kuhn, 1962) فى كتابــه الشهير عن «بنية الثورات العلمية» فان الباحث فى هذه الحالة لايتجاوز ببحثه حدود تراكم المعرفة فى اطار هذه النظرية أو صياغة بعض المبادىء أو القوانين (التعميمات) فى حدودها ٠ وهذا ما يسميه سكواب «البحث المستقر» ، وهو النوع الشائع والسائد فى معظم ما يجريه جمهرة الباحثين العلميين وطلاب العلم من بحوث ٠

الا أنه قد تنشأ ظروف ربما تكون فيها البنية المعرفية فى أحد مجالاتالعلم غير مستقرة ، أو قد تثير بعض النتائج الجديدة شكوكا أو تساؤلات حول بعض ما استقر فى العلم ، وفى هذه الحالة تكون طبيعة العلم من النـــوع «الثائر» كما يسميه كون ويكــــون علـــى أعتـــاب التحـــول فى الوجهة » (*) Paradigm Shift ، ويسمى سكواب هذا النوع «بالبحث

(*) ترجمنا كلمة Paradigm منذ السبعينات بمصطلح « وجهـــة » ،

المرن» fluid وتكون أهدافه ليس مجرد جمع البيانات وصياغة المبادىء وانما محاولة بناء نموذج نظرى يربط بينهما . وهذه القدرة لاتقتصر على العلماء المبدعين ، وانما قد تتوافر لدى غيرهم من الباحثين وطلاب العلم المبتدئين الذين لم تستقر أو تتبلور بعد بنيتهم المعرفية ، ولم تصبح النظريات العلمية الشائعة ثوابت راسخة أو متصلبة (دوجما) لديهم . وفى هذه الحالة يكون للقدرات المتضمنة فى هذه الفئة دور هام ، وتشمل هذه القدرات مايلى:

(١) تعرف الحاجة الى نموذج نظرى : ويتمثل ذلك فى الحاجة الى الربط بين الظواهر والتعميمات فى أحد مجالات العلم ، والحاجة الى تعليل الملاحظات والتعميمات فيه ، والحاجة الى اشتقاق فروض ومشكلات وتجارب جديدة توجه البحث فى هذا المجال .

(٢) صياغة النموذج النظرى : وتشبه هذه القدرة مايناظرها فى القدرة على صياغة التعميمات الأمبريقية التى عرضناها فى الفئة السابقة . فهى تتطلب القدرة على تركيب المعارف لدى الفرد لانتاج علاقة مجردة ، الا أن مستوى التجريد هنا أعلى من المستوى السابق . وعادةماتتم صياغة النموذج النظرى فى صورة مسلمات postulates وافتراضات assumptions .

(٣) توصيف الظواهر والمبادىء التى يفسرها النموذج : وتشبه هذه القدرة ما سبق أن تناولناه فى الفئة السابقة حول القدرة على تقويم الفروض مع اختلاف مستوى التجريد . ففى تقويم الفروض يقوم الباحث بتحليل العلاقة بين الفرض والدليل الملاحظ ، الا أنه فى هذه القدرة يحلل العلاقة بين النموذج النظرى وكل من الدليل المعمم كما يعبر عنه فى صورة قوانين ومبادىء من ناحية والملاحظات المنفصلة من ناحية أخرى .

(٤) اشتقاق واستنباط فروض جديدة من النموذج النظرى : وذلك

=

وفضلناه على غيره من الترجمات مثل أصولية منهجية ، صيغة بحثية ، نموذج قياسى، نموذج مثالى ، نموذج ارشادى ، نظرة للعلم ، بالاضافة الى استخدامه فى نفس المعنى الشائع لبعض المصطلحات المألوفة مثل مذهب ومدرسة ونسق ومنظومة ونظرية ونموذج وغيرها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨ ، ١٩٩٢) .

لتوجيه الملاحظات والتجارب التى تصمم لاختبارها • وتتضمن هذه القدرة القدرات الاستدلالية كما تناولناها فى الفصل الثانى عشر وخاصة قدرات التفكير الاستنباطى والتى تعتمد فى جوهرها على التفكير المنطقى • الا أن الاستنباط فى حالة العلوم الأمبريقية ليس من النوع الذى يستخدم فى الرياضيات • فحالما يتوصل الفرد الى استنباط فرض جديد يبدأ فى التخطيط للتجارب والملاحظات لاختباره ولذلك يمكن نطلق على هذه القدرة «التفكير الفرضى الاستنباطى» hypothetico - deductive وفيها يتمازج التفكير الاستنباطى والتفكير الاستقرائى فى منظومة واحدة • وتلعب فيها القدرة على اختيار الطرق الملائمة لاختبار الفرض (والتى تناولناها آنفا) دورا هاما • الا أن الفرق الجوهرى بين القدرتين أن اشتقاق واستنباط الفروض الجديدة من النموذج النظرى لايسعى الى التحقق من فرض واحد وانما الى اختبار مدى ملاءمة النموذج النظرى الذى يشتق منه الفرض • أضف الى ذلك أن طرق اختبار هذه الفروض المشتقة من النموذج قد يقوم بها آخرون وعلى الباحث أن يضم نتائجهم الى نتائجه •

(٥) تفسير وتقويم نتائج التجارب وطرق اختبار النموذج النظرى : وذلك للحكم على مدى ملاءمة هذا النموذج ، سواء قام بهذه التجارب الباحث نفسه أو غيره من الباحثين • وتلعب قدرات التفكير الابداعى دورا هاما فىهذه القدرة •

(٦) صياغة نموذج نظرى معدل أومطور أوموسع: وبذلك تبدأ دورة جديدة من العمليات المعرفية من اشتقاق واستنباط فروض جديدة واختبارها وهكذا •

(٣) قدرات تطبيق المعرفة العلمية والمنهج العلمى :

القدرات التى تؤلف فئة «التطبيق» تحتل مكانة هامة فى تصنيف بلوم للأهداف التربوية (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) ، ويرى كلوبفر أن هذه القدرات فيما يخص العلوم تشمل ما يلى :

(أ) التطبيق على مشكلات جديدة فى نفس مجال العلم •

(ب) التطبيق على مشكلات جديدة فى مجالات مختلفة للعلم ٠

(جـ) التطبيق على مشكلات خارج نطاق العلم (وتشمل التطبيقات التكنولوجية) ٠

(٤) القدرات النفسحركية :

من الجوانب الأساسية للعلوم الطبيعية (الفيزياء - الكيمياء - الأحياء الخ) أجراء المهام المعملية والتى تتطلب المهارة اليدوية وقدرات المعالجة والتناول للأجهزة والأدوات والمقاييس والمعدات والخامات والمواد ، وكلها تنتمى الى القدرات النفسحركية كما عرضناها فى الفصل الرابع والعشرين٠

ويميز كلويفر بين قدرتين أساسيتين فيما يخص العلوم وهما :

(١) المهارة فى استخدام أجهزة المعمل الشائعة : ويتطلب ذلك تحليلا لما تتطلبه هذه الأجهزة من قدارت نفسحركية فارقة من القائمة المطولة التى أوردناها فى الفصل ٢٤ ٠

(ب) أداء المهام المعملية المعتادة بحرص وأمان : ويتضمن هذا المكون بعض الجوانب الوجدانية المرتبطة بالعلم ٠ والتى قد يتسع نطاقها ليشمل قائمة كاملة تتضمن ما يسمى الاتجاه العلمى Scientific attitude والميل أو الاهتمام العلمى Scientific interest ، وتقدير العلم كقيمة انسانية رفيعة ٠

بعض بحوث التحليل العاملى فى قدرات العلوم الطبيعية :

أجريت بعض الدراسات العاملية فى ميدان العلوم ٠ ومن ذلك بحث (Berridge, 1945) حيث طبق بطارية من الاختبارات اللفظية والاستدلالية والتذكرية والمكانية والعملية ، وكذلك استخدم الدرجات المدرسية فى مواد الحرارة والميكانيكا والهيدروستاتيكا وتوصل الى عوامل : الاستدلال المجرد، الذاكرة ، استخدام الكلمات ، العدد ، الاستقراء ، الاستدلال المكانى ٠ وارتبطت عوامل الاستقراء والاستدلال والمكان والتجريد والقدرة اللفظية ارتباطا عاليا بالفيزياء ٠

ويوجد بحث آخر قام به خان (Khan, 1951) وفيه وضع اختبارات لدقة

الملاحظة والتعريف والتفسير والتطبيق والتعميم وتصميم التجارب فى مواد العلوم ٠ وتؤكد نتائج التحليل العاملى وجود ٣ عوامل هى : القــــدرة العقلية العامة ، الاستدلال اللفظى ، التصور البصرى ٠

وفىعام ١٩٥٥ استخدمجوج (Jog 1955) بطاريةمنالاختبارات اللفظية وغير اللفظية والمكانية والعملية مع اختبارات تحصيلية فى الحساب والجبر والفيزياء ، واختبارات للمثابرة ، وتوصل الى العوامل الآتية التى تتداخل فى تحصيل الفيزياء وهى : الذكاء العام ، القــدرة البصرية الميكانيكيــة ، والمثـــابرة ٠

وقد قام لويسبدراستينعامليتينفىميدانالعلوم (Lewis, 1964, 1967) استخدم فى أولاهما اختبارات تحصيلية للفيزياء والكيمياء والأحيــاء مــع مجموعة الاختبارات التى تقيس القدرات اللفظية والمكانية والعددية ، وبلــغ العدد الكلى للبطارية ١٢ اختبارا طبقها على ٣٠٧ تلميذا وتلميذة تتراوح أعمارهم بين ١٣ ــ ١٦ سنة ٠ واستخدم طريقة العوامل الطائفية لسيــرل بيرت فى تحليل درجات كل من البنين والبنات على حدة ، وتوصل الى العوامل الآتية فى كل من عينة الذكور والاناث : العامل العام ، العامل اللفظى ، العامل العددى ، العامل المكانى ، العامل العلمى ٠ وقد تشبع العامل الأخير بالأختبارات التحصيلية الثلاث فى الفيزياء والكيميـــــاء والأحياء ٠

وفى الدراسة الثانية قام لــويس باعــداد اختبـــارات تحصيليـــة موضوعية للقدرة فى الفيزياء والكيمياء والأحياء ، وطلب من مجموعة مــن المعلمين الخبراءبالتدريس فى المدارس الثانوية تصنيـــف أسئلة هـــذه الاختبارات الى خمس فئات مستخلصة من تصنيف بلوم للأهـــداف التربويــة المعرفية وهى : معرفة الحقائق النوعية ، معرفة المبادىء العامة ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ٠ وقرر نتيجة لاستجابات المعلمين استخدام ٣ فئـــات فقط من تصنيف بلوم هى : المعرفة ، الفهم والتطبيق ، والتقويم فى مــواد العلوم الثلاث ٠

وطبقت الاختبارات التحصيلية مع بطارية اختبارات لقيـــاس القدرات

اللفظية والمكانية والعددية على عينة من تلاميذ ٥ مدارس ثانوية فى مقاطعة مانشستر بانجلترا متوسط أعمارهم ١٥ سنة ، وأخضعت مصفوفة الارتباط للتحليل العاملى وتوصل الباحث الى ٤ عوامل هى : عامل التحصيل المدرسى (ويشمل التحصيل العلمى) ، عامل الاستعداد المدرسى أو الاستدلال ويشمل القدرة فى النواحى المكانية والعددية واللفظية ، العامل العددى ، العامل اللفظى ٠

ويرى بيل (Peel, 1955) أن هذه النتائج وغيرها لاتدعم الرأى القائل بوجود عامل طائفى متميز للعلوم ، وانما يوجد ارتباط واضح بين الاستعداد العلمى وعامل الذكاء اللفظى العام وعوامل الاستدلال ، أما الدليل على وجود عوامل مكانية أو عملية أو ميكانيكية فى تحصيل العلوم فليس متسقا ، ويحتاج الأمر الى مزيد من البحوث عن دور عوامل الابتكار والذاكرة ٠ ويبدو أن هذا يدعم تفسير فرنون للعوامل العقلية المتضمنة فى العلوم ، ففى رأيه الذى بيناه فيما سبق أن عوامل القدرة العلمية تعبر التصنيف K : m-v : ed حيث أن القدرة «العلمية» تقع فى منطقة تربط العوامل الطائفية : اللفظى التعليمى ، والمكانى الميكانيكى ، والعددى ٠ وفى رأينا أن قدرات العلوم فى حاجة الى تصور جديد فى ضوء التطورات الحديثة فى نظرية القدرات العقلية٠

(ثانيا) قدرات العلوم الانسانية والاجتماعية والسلوكية

نطاق العلوم الاجتماعية وعلاقته بالعلوم الانسانية والعلوم السلوكية(*)

مصطلح العلوم الاجتماعية Social Sciences واسع النطاق منذ نشأته المبكرة فى منتصف القرن التاسع عشر ويكاد يشمل فى اطاره كل دراسة علمية منظمة للانسان والمجتمع ٠ ولعل الشاهد على ذلك أى فحص - ولو كان عابرا - للموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية International Encyclopedia of Social Sciences التى صدرت عام ١٩٦٨ ، وكذلك تأمل طبيعة الاتحادات العلمية الدولية التى يضمها المجلس الدولى

(*) عن : فؤاد أبو حطب : تقرير عن التحكيم الأكاديمى لمجلة العلوم الاجتماعية التى تصدرها جامعة الكويت ، أكتوبر ١٩٨٩ (تقرير غير منشور) ٠

للعلوم الاجتماعية International Social Sciences Council بمنظمة اليونسكو والذى تأسس عام ١٩٥٢ ٠

لقد جاء فى مقدمة محرر الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية (Sills, 1968) أنه لاتوجد اجابة قاطعة ونهائية على سؤال : ماهى العلوم الاجتماعية ؟ لأنها - شأنها - فى ذلك شأن الفئات الأخرى للميادن العلمية والأكاديمية - يختلف اتساع نطاقها أو ضيقه من عصر لآخر ، كما توجد اختلافات داخل العصر الواحد ٠ ولعل أكثر الأدلة قوة على ذلك الخلاف المستمر حول ما اذا كان التاريخ أحد العلوم الاجتماعية أم أنه أحد فروع الانسانيات ، وما اذا كانت الجغرافيا علما اجتماعيا مستقلا أم أنها علم تركيبى Synthetic يجمع بين العلوم الاجتماعية وعلوم الأرض Earth Sciences ، وما اذا كان القانون علما اجتماعيا أم أنه مجموعة من المعارف المهنية ، وما اذا كان علم النفس علما اجتماعيا أم علما طبيعيا ، وما اذا كان الطب العقلى Psychiatry والصحة النفسية Mental Health من العلوم الاجتماعية أم ينتميان الى مجال الطب ٠

وفى رأى محرر هذه الموسوعة أن هذه الخلافات لن تحل فورا وفى الحال وصولا الى الاتفاق ، بل انها قد لاتحتاج الى مثل هذا الحل السعيد ٠ فقدر معقول من الجدل والتنوع حول استراتيجيات وممارسات الجامعات فى مختلف أنحاء الأرض حول تعيين موضع أقسام « العلوم الاجتماعية » لايعنى بالضرورة غياب نظام عام للتصنيف ، كما أنه لم يؤد الى تعويق التقدم فيها سواء فى التدريس أو البحث ٠ وكل ماهو مطلوب قبل استخدام مصطلح «العلوم الاجتماعية» تحديد مايتضمنه بوضوح ٠

وفى ضوء هذه الاستراتيجية العملية المفيدة فى تحديد مايمكن أن نسميه «التعريف الاجرائى» للعلوم الاجتماعية ٠ نجدنا بازاء قائمتين لهذه العلوم ، احداهما ماتتضمنه الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية ذاتها ، ثم قائمة الاتحادات الدولية التى يضمها فى الوقت الحاضر المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية بمنظمة اليونسكو ، ويوضح الجدول (٢٧ - ١) هاتين القائمتين ومابينهما من تداخل أو تخارج ٠

جدول (٢٧ - ١) قائمة التخصصات التى تتضمنها الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية والاتحادات الدولية التى يضمها المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية بمنظمة اليونسكو ٠

قائمة تخصصات الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية	قائمة الاتحادات الدولية التى يضمها المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية
الانثروبولوجيا	الاتحاد الدولى لعلوم الانثروبولوجيا والأثنولوجيا
الاقتصاد	الاتحاد الدولى لمنظمات العلوم الاقتصادية
الجغرافيا	الاتحاد الدولى للجغرافيا
التاريخ	ــــــــ
القانون	الاتحاد الدولى للعلوم الحقوقية
	الاتحاد الدولى لعلوم القانون
العلوم السياسية	الاتحاد الدولى للعلوم السياسية
	الاتحاد الدولى لبحوث السلام
الطب العقلى والصحة النفسية	الاتحاد الدولى للصحة النفسية
علم النفس	الاتحاد الدولى لعلم النفس
علم الاجتماع	الاتحاد الدولى لعلم الاجتماع
علم الاحصاء	ــــــــ
	الاتحاد الدولى لعلوم الادارة
	الاتحاد الدولى للدراسة العلمية للسكان
	الاتحاد الدولى لعلوم الرأى العام

ومن تأمل القائمة السابقة يتضح لنا أن فيها ماليس له طبيعة «اجتماعية» خالصة ٠ فالاتحادان الدوليان لكل من الجغرافيا وعلم النفس ينتميان فى نفس الوقت للمجلس الدولى للاتحادات العلمية

International Council of Scientific Unions

وهو اتحاد للعلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية تأسس عام ١٩٣١ وانضم الى اليونسكو فى عام ١٩٤٩ ٠ وعلم التاريخ الذى أوردته الموسوعة الدولية

للعلوم الاجتماعية ضمن هذه العلوم لم ينضم اتحاده الدولى حتى الآن الى المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية وانما هو عضو فى المجلس الدولى للفلسفة والدراسات الانسانية(*) . وينضم الى نفس المجلس أيضا الاتحاد الدولى لعلوم الأنثروبولوجيا . أما تخصص الطب العقلى Psychiatry فان له اتحادا آخر هو الاتحاد الدولى للطب العقلى World Psychiatric Association عضوا فى مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية Council for International Organizations for Medical Sciences يختلف عن الاتحاد الدولى للصحة النفسية World Federation for Mental Health (WFMH) (عضو المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية كما أشرنا)

ومن هذه المقارنة يتضح لنا أن العلوم الاجتماعية «الخالصة» هى علوم الاجتماع والاقتصاد والسياسة والقانون والادارة والسكان والرأى العام . أما علم النفس والجغرافيا فلهما طبيعة مزدوجة ، فهما ينتميان الى كل من العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية معا وفى وقت واحد . وللأنثروبولوجيا نفس الطبيعة المزدوجة الا أنها تختلف عن علم النفس والجغرافيا فى انتمائها الى العلوم الانسانية الى جانب انتمائها الى العلوم الاجتماعية . والطب العقلى والصحة النفسية لهما أيضا طبيعة مزدوجة فهما ينتميان الى العلوم الاجتماعية والعلوم الطبية فى وقت واحد . أما علم التاريخ فيبدو لنا فى ضوء محك العضوية فى مجلس العلوم الاجتماعية أنه لاينتمى الى هذه العلوم وانما هو من نوع العلوم الانسانية الخالصة . أما علم الاحصاء فهو فى ذاته ليس علما اجتماعيا الا بقدر مايقدمه للعلوم الاجتماعية من خدمة فى مجال تصميم البحوث وتحليل البيانات . ولعل ورود التاريخ والاحصاء ضمن قائمة تخصصات الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية (دون أن يكون لهما نظائر فى الاتحادات الدولية المنضمة للمجلس الدولى للعلوم الاجتماعية) سببه أن

(*) لعل هذه الحقيقة تدفع الممارسين التربويين الى اعادة النظر كلية فى مصطلح الدراسات الاجتماعية الشائع فى مرحلة ماقبل التعليم الجامعى والذى يقتصر فى جوهره على التاريخ (الذى لا يدخل ضمن العلوم الاجتماعية) والجغرافيا (التى لا تعد علما اجتماعيا خالصا) . بينما يتجاهل العلوم الاجتماعية الخالصة كعلم الاجتماع والقانون والسياسة والادارة وعلم النفس الاجتماعى .

الاتحادين الأمريكيين لهذين العلمين بالاضافة الى علوم الأنثروبولوجيا والاقتصاد والعلوم السياسية والاجتماع وعلم النفس تؤلف العضوية المحورية للمجلس الأمريكى لبحوث العلوم الاجتماعية American Social Science Research Council ·

وبالطبع فان مصطلح العلوم الانسانية يحتاج لشىء من التوضيح · وجريا على طريقتنا فى اللجوء الى «التعريف الاجرائى» نذكر أن المجلس الدولى للفلسفة والدراسات الانسانية الذى تأسس عام ١٩٤٩ (وهو أيضا من منظمات اليونسكو) يضم المعارف الآتية : العلوم التاريخية ، تاريخ الأديان ، تاريخ الفن ، اللغويات ، علوم المكتبات ، الدراسات الأفريقية ، الدراسات الفلسفية ، الدراسات الكلاسيكية ، الأنثروبولوجيا ، الدراسات الشرقية والآسيوية ·

ويبقى مصطلح آخر أكثر حداثة من مصطلحى العلوم الاجتماعية والعلوم الانسانية هو العلوم السلوكية ، وهو مصطلح له تاريخ طريف عرضه (Berelson, 1969) · وبايجاز نقول أن هذا المصطلح ظهر فى الولايات المتحدة الأمريكية فى أعقاب الحرب العالمية الثانية حينما أنشأت جامعة هارفارد فى غام ١٩٤٦ قسما «للعلاقات الاجتماعية » الذى كان فى جوهره ـ وليس باسمه ـ قسما للعلوم السلوكية بالمعنى الحديث على الرغم من استبعاده للاقتصاد والعلوم السياسية وأجزاء من الانثروبولوجيا وعلم النفس ·

وفى عام ١٩٤٩ صدر كتاب شهير لجون ديوى وبنتلى (Dewey & Bently, 1949) اقتربا فيه من مصطلح العلوم السلوكية عند تمييزهما الشهير بين المجالات الفيزيائية والفسيولوجية والسلوكية · وفى نفس الوقت حاول عدد من العلماء الاجتماعيين والبيولوجيين فى جامعة شيكاغو (موطن جون ديوى) البحث عن نظرية عامة للسلوك تحت عنوان «العلوم السلوكية» ، وقبل ذلك بقليل ظهر جهد مشابه فى معهد العلاقات الانسانية بجامعة ييل ·

وفى نفس الوقت تقريبا ظهرت التقارير الأولية للجنة التى شكلتها

مؤسسة فورد لدراسة أفضل استخدام لمواردها «بفعالية وذكاء للعمل على رفاهة الانسان» ، وفيها استخدم أيضا مصطلح «العلوم السلوكية» • وهكذا يمكن القول أن هذا المصطلح صناعة أمريكية خالصة •

لقد كان لمؤسسة فورد خاصة دورها البالغ فى شيوع استخدام هذا المصطلح • ففى التقرير الأولى للجنة التى أشرنا اليها والذى صدر عام ١٩٤٩ تمييز بين العلوم الاجتماعية والفئة الجديدة للعلوم (العلوم السلوكية) • يذكر التقرير عن العلوم السلوكية ما يلى :

«اننا نجد فى العلوم الاجتماعية باحثين موجهين علميا ، لديهم وفى وقت واحد الاهتمام بهذه الأساليب ومسلحين بها ، ومن بينهم علماء الأنثروبولوجيا والنفس والاجتماع ، وبالاضافة الى هؤلاء يوجد علماء الطب العقلى (السيكياترى) والتحليل النفسى ، وكذلك بعض المتخصصين فى العلوم الطبيعيةومنهمعلماءالوراثة وغيرهممنالبيولوجيين» (Berelson, 1967, vol.2, p.42)

وقد صيغت طبيعة العلوم السلوكية وخصائصها فى ورقة عمل وافقت عليها مؤسسة فورد فى عام ١٩٥٢ • وتحددت أهداف هذه العلوم فى اكتساب المعرفة العلمية عن السلوك الانسانى واستخدامها فى خدمة الحاجات الانسانية • ويستفاد فى ذلك بأى مصدر يمكن أن يقدم اسهاما فى هذا الصدد • وعلى ذلك فالعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية والعلوم الانسانية سواء كانت منفردة أو مرتبطة يمكن أن تدخل فى هذا الاطار الجديد طالما كانت ذات صلة بالهدف السابق • ولهذا اعتمدت هذه الفئة أساسا على علماء الأنثروبولوجيا والنفس والاجتماع وأضيف اليهم بيولوجيون متحمسون للبحث عن موضع لهم داخل هذه الفئة الجديدة من العلوم من خلال البحث فى سلوك الانسان والحيوان ودراسة الأسس الوراثية والمحددات البيوكيميائية لـه •

وفى رأى البعض (Miller, 1955) أن ظهور فئة العلوم السلوكية فى مطلع الخمسينات هيأ الفرصة لاستخدام مصطلح «محايد» على نحو يجعله مقبولا لدى كل من العلماء الاجتماعيين والبيولوجيين ، ولدى المؤسسات التى

تقدم الدعم المالى للبحوث · وحياد المصطلح جاء من أن المصطـلح الجديد لايحتمل التأويل الذى يتضمنه مصطلح العلوم الاجتماعية Social Sciences الذى يوحى بالاشتراكية Socialism · ولعلنا نذكر أنه فى هذه الفترة كان ارهاب المكارثية يسيطر على الفكر الأمريكى · وكانت خشية علماء العلوم الاجتماعية فى أمريكا من سقوط رقابهم تحت مقصلة هذا الارهـاب الفكرى هى دافعهم الرئيسى للبحث عن مصطلح جديد · ولعل هذا يدعم قولنا مرة أخرى أن هذا المصطلح صناعة أمريكية هيأتها ظروف المجتمع الأمريكى فى مطلع الخمسينات · وكانت جاذبيته مصدرها سيطرة «السلوكية» علـى الفكر السائد حول سلوك الانسان فى أمريكا فى ذلك الوقت · مع أنه لايجب الخلط الآن بين العلوم السلوكية والنظرية السلوكية والا وقعنا فى الخطـأ القديم الذى خلط بين العلوم الاجتماعية والاشتراكية ·

كيف تتحدد العلاقة بين الفئات الثلاث ؟

للاجابة على هذا السؤال نقول ان العلوم الانسانية (الانسانيات) هـى الدائرة الأوسع نطاقا التى ولدت فيها كل من العلوم الاجتماعية والسلوكية · واذا كانت الانسانيات تهتم بالبحث فى الانسان كفرد أو باعتباره عضوا فى جماعة ، فان العلوم الاجتماعية تهتم أساسا بنشاط الانسان باعتباره عضوا فى جماعة ، واذا كانت بعض فروع الانسانيات تستخدم المنهج الذاتى وبعضها الآخر يجمع بين الذاتية والموضوعية ، فان العلوم الاجتماعية تتسم بالموضوعية فى جوهرها · والموضوعية هنا هى موضوعية الدليل الذى قد يكون مباشرا حين يجمع بوسائل الملاحظة العلمية ، أو غير مباشر حين يتخـذ صـورة البيانات المجمعة والوثائق والسجلات · أما حين يتم الاقتصار على هـذه الأدلة المباشرة فى دراسة النشاط الانسانى سواء كان صادرا عن فـرد أو جماعة فاننا حينئذ نكون قد دخلنا دائرة العلوم السلوكية ·

تصنيف قدرات العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية :

لعل أفضل تصنيف لقدرات العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية مايمكن أن نشتقه من تصنيف أهداف تدريس هذه العلوم كما يقترحه أورلاندى (Orlandi, 1971) وتشمل ما يلى :

(١) قدرات المعرفة والفهم :

ويقصد بهذه القدرات معناها الذى يتضمنه تصنيف بلوم للأهـــداف التربوية (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) • فالمعرفة (الذاكرة) تشمل التعرف والاسترجاع (راجع قدرات الذاكرة فى الفصل ١٦) ، أما الفهم فيعنى القدرة على التحويل من محتوى الى آخر ، أو من صيغة الى أخرى •• ويشمل ذلك الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنماذج النظرية • مع ضرورة التنبيه الى أهمية الربط بين الذاكرة والفهم حتى لاتقع فى محظور الاعتماد على الذاكرة وحدها وتصبح هذه العلوم مجموعة من المعارف الجزئية المنفصلة •

(٢) قدرات البحث والتقصى :

ويتناول قدرات تحديد مصادر المعلومات وتفسير البيانات وتشـــمل ما يلى :

(أ) تحديد مصادر المعلومات : وتركز هذه القدرة على استخدام مواد البحث وتنتمى الى مهارات الدراسة Study Skills • كما تشـــمل القدرة على استخدام فنيات جمع البيانات مثل تحـديد العينة واجراء المقابلة وتصميم الاستبيان •

(ب) تفسير البيانات : ويتطلب ذلك القدرات اللازمة للقراءة (راجـــع الفصل ٢٢) • ويتسع مفهوم القراءة فى العلوم الاجتماعية والانسانيـــــة والسلوكية ليشمل القدرة على قراءة الخرائط والرسوم والجداول والصور • وفى رأينا أن كثيرا من قدرات العلوم الطبيعية التى تناولناها فى القســـم السابق تحت هذه الفئة يمكن مواءمتها للاستخدام مع العلوم الاجتماعيـــــة والانسانية والسلوكية •

(٣) قدرات التفكير الناقد :

يحتل التفكير الناقد مكانة مركزية فى جميع العلوم الاجتماعيـــــة والانسانية والسلوكية • وقد تناولنا هذا الموضوع بالتفصيل فى الفصل الرابع عشر ونحيل القارىء اليه •

ويضيف أورلاندى فئات أخرى من الأهداف تشمل المشاركة الديموقراطية

الجماعية والتى تتضمن جوانب معرفية مثل عمليات اتخاذ القرار الجماعى والقدرة على الاقناع ، كما تشمل قائمته المقترحة الاتجاهات والقيم المرغوبة فى تدريس هذه العلوم ، وفى رأينا أن ذلك يشير الى أهمية الذكاء الاجتماعى فى بعض هذه العلوم (كالاجتماع والخدمة الاجتماعية والتاريخ والسياسة والاقتصاد) ، والذكاء الشخصى فى بعضها الآخر (كعلم النفس) .

البـــاب الســـابع

بعض مشكلات البحث فى القدرات العقلية

الفصل الثامن والعشرون

الوراثة والبيئـــة

يسعى هذا الفصل الى أن يحاول الاجابة على السؤال : ماهو أثـــر الوراثة والبيئة فى النشاط العقلى ؟

لقد جاءت الاجابة المبكرة فى تاريخ الفكر الانسانى تحيزا لأحد طرفى الثنائية : الوراثة أو البيئة · وشغل الحوار والجدل حول هذه القضية حيزا كبير من الخلاف لعدة قرون سواء بين الفلاسفة والمفكرين أو بين عامة الناس·

ولعل الخلاف التاريخى والمعاصر حول هذه القضية يعد نموذجا للمواقف التى تتحدد بالفلسفة السياسية والأيديولوجيـــا الاجتماعية والاقتصاديـة لأصحابها وليس على أساس الأدلة المتاحة ·

والواقع أن هاتين الفئتين من العوامل بينهما الكثير من التداخل · ولكى نحدد نقطة بداية منطقية لحوار جاد ومثمر حول الموضوع نبدأ بعرض مفهوم الوراثة ثم مفهوم البيئة ثم نشرح بايجاز المناهج الأساسية المستخدمة فى دراسة الموضوع ونعرض لنماذج من البحوث التى أجريت فى الميدان ثم لبعض أثار الخلاف حول هذه القضية ·

(أولا) الـــــوراثة

ميكانيزمات الوراثة :

من المعروف أن وحدات الوراثة الأساسية هى المورثات (الجينـــات) التى تقع على الصبغيات (الكروموزومات) التى توجد بدورها فى نـــــواة الخلية · والمورثات أو الجينات هى جزئيات كبيرة من حمض أكســـــى ريبونيوكليك (*) deoxyribonucleic acid (DNA) · ويقدر حجم جزيئى

(*) عرب مجمع اللغة العربية بعض المصطلحات العلمية بصورتها الأصلية ومن =

هذا الحامض بسمك مقداره (٢٠) انجستروم angstrom (**) وطول مقداره (٣٠٠٠٠) وحدة انجستروم · ولكل جزيئى بناؤه الأساسى بالاضافة الى عدد من الجزيئات الفرعية أو الجانبية ، وهذا البناء الأساسى عبارة عن سلسلة طويلة تبادلية من السكر والفوسفات ، وأى سلسلتين منها تلتحم معا فى صورة حلزونية تشبه السلم اللولبى · ويصل عدد اللفات فى كل جزيئى من جزئيات حامض DNA حوالى ١٠٠٠ لفة ·

ويتألف كل جزيئى من حامض DNA من حوالى ٣٠٠٠ جزيئا أساسيا من جزيئات سكر الكربون ، لكل منها أساس بروتينى · وتوجد ٤ أنواع من هذه الأسس البروتينية ، اثنان منها أكبر حجما من الآخرين وهما من نوع البيورين purines (مركبات بيضاء متبلورة) يسميان الأدينين adenine والجوانين guanine والآخران من نوع البيريميدين pyrimidine يعرفان بالثيمين thymine والسيتوزين cytosine ويمسك اثنان من هذه الجزيئات الفرعية – أحدهما من المجموعة الكبرى والآخر من المجموعة الصغرى معا جزيئين من جزئيات السكر ، واحد من كل منهما عند كل حافة من حواف السلم الحلزونى الذى أشرنا اليه ·

ويرى علماء الوراثة أن هذه الأسس البروتينية الأربع تمثل «أبجدية» الوراثة لانها تحمل «المعلومات» التى تنتقل عند انقسام الخلية · وتنشأ «لغة» الوراثة من التفاعلات والارتباطات العديدة بين هذة الأسس الأربع ·

ويفترض بعض علماء الوراثة – ومنهم بيدل Beadle – أن الكائن الحى فى صورته الدنيا البسيطة يكون شأنه الموث (الجين) فى صورته الأصلية ، أى قادرا على تكرار نفسه تماما عن طريق الانقسام ·

---

*

ذلك المصطلحات الكيميائية (راجع : مجمع اللغة العربية : معجم الكيمياء والصيدلة، ١٩٨٣) ·

(**) الأنجستروم وحدة قياس فيزيائى مقدارها جزء من ١٠٠ مليون من السنتيمتر ·

وتنقل «لغة» الوراثة - بأبجديتها الرباعية التى أشرنا اليها - التعليمات الخاصة بنمو الخلية وانقسامها . ودور كل مورث أن يهيىء انتاج الأنزيم الخاص المميز له . وتلعب الانزيمات - باعتبارها منشطات كيماوية - أدوارا حاسمة فى النمو البيولوجى ، لأنها تنتج الخلايا المتخصصة التى نجدها فى الكائن الحى المكتمل النمو .

ونحن لانعرف على وجه التحديد عـــدد المورثـــات فى الصبغـــى أو الكروموزدم الواحد . وتتفاوت هذه التقديرات بين عشرين ألفا ومائة ألف . فاذا كان عددها فى المتوسط خمسين ألفا ، فان عددها فى الخلية الحية الواحدة يكون أكثر من ربع مليون مورث تنقل جميعا لغة الوراثة بأبجديتها الرباعية التى أشرنا اليها ، وتحمل التعليمات الخاصة بنمو الخلية وانقسامها .

وتظهر الصبغيات ، وهى الأبنية التى تشبه الخيوط والتى تقع عليها المورثات فى صورة ثنائيات أو ازواج فى نواة الخلية . ونجد فى النطفـــة الأمشاج (اللاقحة أو الزيجوت) (*) التى تتكون من اندماج النطفة الأنثوية (البويضة) والنطفة الذكرية (الحيوان المنوى) ، أن كلا من الوالدين يسهـــم بوحدة من كل زوج من الصبغيات ، والمواضع المختلفة للمورثات الموجودة فى هذه المواضع قد تكون لها صور مختلفة .

والسؤال الآن هو : كيف تنتقل الخصائص الوراثية الى عظام الفرد وعضلاته وأحشائه وجهازه العصبى ؟ لقد اثبتت تجارب علم الأجنة أن المادة النووية - التى هى متطابقة فى جميع الخلايا - توجه نمو السيتوبلازم - الذى يختلف نوعا من كل خلية عن الأخرى ، كما يختلف اختلافات جوهرية فى الأنسجة المختلفة للجسم .

ومن الأسرار الغامضة لحدوث هذا أن حامض DNA فيه ذخيرة من الوسائط التى يرسلها مباشرة الى السيتو بلازم ، ومنها عنصر كيمـــاوى

(*) النطقة والنطفة الأمشاج تعبيرات قرآنية استخدمناها فى كتابنا (نمو الانسان من مرحلة الجنين الى مرحلة المسنين تأليف آمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط٢ ، ١٩٩٥) .

يسمى ribonucleic acid أو RNA ، أما الوسائط الأقل مباشرة فهى الأنزيمات · ويشبه الوسيط فى تركيبه جزئيات حامض DNA ويحدد، بمساعدة الستيوبلازم ، نمو الخلية ·

وحين تنقسم البويضة المخصبة فان الأقسام تتطابق فى خصائص النواة بينما تختلف فى خصائص السيتوبلازم · ومن تفـــاعل السيتوبلازم المختلف مع النواة يتجه النمو اتجاها خاصا · ويلعب السيتوبلازم دور المنظم والموجه العام لعملية النمو فيحدد الأعضاء والأجهزة ، بينما تحدد المورثات تفاصيل أبنية هذه الأعضاء والأجهزة ·

معنى الوراثة :

الوراثة ـ اذن ـ مفهوم له معناه البيـــولوجى المبـــاشر ، ويرتبـط بالخصائص الجسمية أو البنيوية «الفطريــة» · صحيح أن لامارك اقتـــرح فرضا شهيرا حول وراثة الخصائص «المكتسبة» ، الا أن هذا الفرض لم يجد مايدعمه سواء فى نتائج البحوث التجريبية فى علم الوراثة أو فى بيـــانات علم الأجنة · ولكن ما علاقة ذلك بالنواحى النفسية ؟

أننا نعلم من دراسة السلوك أن الخصائص البنيوية لها أهميتها فى هذا الصدد من حيث أنها تفرض حدودا على تنمية السلوك لاتتجاوزها ، كما أن لنمو أى نمط من أنماط السلوك تعد هذه الخصائص البنيوية متطلبات أساسية لهذا النمو · وهكذا نجد أن نمو البنى الجسمية يلعب دورا هاما فى تحديد خصائص السلوك باعتبارها خصائص وظيفية ·

وهكذا يمكن القول ـ على حد تعبير أنستازى (Anastasi, 1958) ـ أن خصائص بنيوية معينة تعد شرطا ضروريا الا أنها ليست شرطا كافيا لنمـو أنماط السلوك كخصائص وظيفية · وبعبارة أخرى فان توافر جميع المتطلبات البنيوية لايضمن فى ذاته ظهور سلوك معين أو نموه ، كما أن ذلك لايعنى أن عدم وجود نمط معين من السلوك لايعنى نقصا بنيويا · وبالمثل فان التغيرات السلوكية لاتعنى بالضرورة وجود تغيرات بنيوية · ويستثنى من ذلك النقائص المرضية الشديدة · وهكذا يمكن القول بصفة عامة أى الخصائص البنيوية

لمعظم الأشخاص الأسوياء تسمح بتغيرات واختلافات لا حدود لهـــا فى نمو السلوك وتنميته ٠

ومعظم الخلط والغموض الذى شاع فى الحوار الذى يدور فى مختلف الأروقة حول دور الوراثة فى السلوك الانسانى انما نجم عن الفشل الواضح فى التمييز بين الخصائص السلوكية الوظيفية والخصائص البنيوية ٠ ومعنى هذا أن العوامل الوراثية لايمكن أن تؤثر فى السلوك بشكل مباشر ، وانما يكون أثرها على نحو غير مباشر من خلال الأجهزة البنيوية فى الانسان ٠ وينشأ عن ذلك سؤال هام هو : كيف تؤثر الخصائص البنيوية فى نمـــو السلوك ؟ وتتطلب الاجابة على هذا السؤال فحص مدى الارتباط بين خصائص السلوك وشروط البنية مثل النقائص الغددية ، والظروف المرضية للمخ ، والتركيب الكيمائى للدم وغيرها ، والى أى حد ترتبط بالجوانب الوظيفيـــة النفسية ، أى سلوك الفرد ٠

وحتى نميز بين الخصائص البنيوية البيولوجية والخصائص الوظيفية النفسية يمكن القول أن ما يتصل بالبنية يشمل كل ما هو فطرى أو عضوى أو جسمى أو له أصل فسيولوجى ، كما يشمل العوامل التشريحية والفسيولوجية والبيوكيميائية التى تؤثر فى نمو السلوك ٠ ومعنى هذا أن الأجهزة البنيوية يمكن دراستها على مستويات مختلفة ابتداء من التشريح الكلى وحتى دراسة الخصائص داخل الخلية والخصائص الجزيئية ٠

أما الخصائص الوظيفية فتشير الى كل ما هو سلوكى أو خبـــرى أو له أصل نفسى بالفعل ٠

(ثانيا) البيئـــــة

اذا كان مفهوم الوراثة يسهل تحديده ـ بيولوجيا على الأقل ـ فـــان مفهوم البيئة environment يصعب تعريفـــه بالرغـــم من شيوعـه فالمعنى الشائع للبيئة يشير الى الاستخدام الجغرافى أو ما يتصل بمحـــل الاقامة ٠ الا أن هذا الاستخدام للمصطلح ليس كافيا من الوجهة السيكولوجية٠ فلايعنى وجود شخصين فى «مكان» واحد أن بيئتهما «النفسية» واحدة ، حتى ولو كان توأمين ربيا معا فى نفس المكان (البيت) ٠

ويمكن تعريف البيئة من الناحية النفسية بأنها مجموع الاستثارات التى يتلقاها الفرد من لحظة اخصاب البويضة فى رحم الأم حتى وفاته ، الا أننا يجب أن ننبه الى أن مجرد الوجود الفيزيائى للأشياء لايؤلف فى ذاتــه البيئة، وانما لابد أن تقوم هذه الأشياء بدور «المثيرات» للفرد ٠ ويتسع التعريف ليشمل ما هو أكثر من البيئة بمعناها الشائع ، فيشمل كل صور الاستثارة ، كما يمتد الى حياة الفرد كلها ، والتى يمكن أن تصنف الى فئتين أساسيتين هما بيئة ماقبل الولادة (الرحم) ، وبيئة ما بعد الولادة ٠

وتشمل بيئة ما قبل الولادة تغيذة الأم وافرازاتها الغدية وغير ذلك من شروطها الجسمية (*) ، ويصف البعض (رشيد الحمد وزميله ، ١٩٧٩) هذه البيئة كما يلى :

«ان بيئة الجنين هى اطار يحصل منه على مقومات نموه ، وهذه البيئة ليست مغلقة بمعنى أنها ليست معزولة عن البيئة الخارجية ، فالجنين يتأثر بغذاء أمه ، فينمو بشكل سليم اذا كان الغذاء متزنا ويلحق به الضرر اذا ما أهملت الأم غذاءها ، وتناول المواد الضارة يلحق الأذى بالجنين أيضا ، فقد وجد أن نيكوتين السجاير والكحول تضر بالجنين ، كما أثبتت الأبحاث أن احساس الأم الحامل بالقلق والضيق والحزن الشديد والأسى والغضب يؤثر فى الجنين تأثيرا ضارا ٠ وهذا الاحساس ينشأ فى العادة من علاقات الأم الاجتماعية وبذلك يكون الجنين غير معزول عن بيئة أمه الاجتماعية» ٠

وبعد ميلاد الطفل يواجه بيئة ما بعد الولادة التى تتألف من مواقــف أو مركبات من مثيرات ٠ وفى قاموس انجلش ترتيب للمحددات البيئيــة للسلوك على متصل تبعا لدرجة التعقد أو التركيب ٠ وأبسط هذه المحددات المثيرات stimuli ، يليها الأشياء objects بمعناهــا العام أى ماله كتلة وحدود مكانية ، ثم المحيط surround ويشمل جميع الأشياء التى تؤثر فى الانسان فى لحظة ما ولاتشمل العلاقات أو الأحداث ٠

(*) راجع تفصيل ذلك فى المرجع الآتى :

آمال صادق ، فؤاد أبو حطب : نمو الانســان من مرحلة الجنــين الى مرحلة المسنين ، مكتبة الأنجلو المصية ، ط٢ ، ١٩٩٥ ٠

أما الموقف situation فيشمل الأشياء والأحداث جميعا ، وهو بهذا المعنى أوسع نطاقا من المحيط ، على الرغم من أنه لايتضمن جميع الأشياء · والبيئة أكثر اتساعا ولها صفة الدوام اذا قورنت بالمحيط أو الموقف ، فكلاهما مؤقت ، وقد تشمل البيئة الأشياء المادية المحيطة بالفرد والتى تؤثر فى السلوك اذا كانت قادرة على هذا التأثير ، وهى أقرب فى الاستخدام الى معنى الوسط milieu الذى يشير الى البيئة المباشرة سواء كانت فيزيائية أو اجتماعية · أما مفهوم المجـــال field فهو أكثر المفاهيم شمولا لأنه يدل على المحددات الماضية والحاضرة ، الداخلية والخارجية ، الحقيقية والمتخيلة· كما يؤكد الطابع الدينامى للتفاعل بين الفرد والبيئة وليس مجرد تأثير أحد جوانب البيئة على الانسان ·

(ثالثا) طـــرق البحث

موضوع الوراثة والبيئة له تاريخ طويل فى بحوث الحيوان ، وتوصل الباحثون الى طرق على درجة كبيرة من الدقة والأحكام تعتمد فى جوهرها على المنهج التجريبى لعل أهمها التناسل الانتقائى والتحكم الوراثى · الا أن هذه الطرق لاتصلح للاستخدام فى دراسة السلوك الانسانى لأســـباب أخلاقية وقيمية واجتماعية · ونتيجة لذلك حاول علماء النفس ابتكار أساليب بحثية تتلاءم مع طبيعة الظاهرة فى سياقها الانسانى دون تجاوز للقيــــم الانسانية والأخلاقية · ونعرض فيما يلى هذه الطرق ·

(١) شجرة الأنساب :

كان أول من واجه هذه المشكلة من العلماء المحدثين العالم البريطانى فرنسيس جالتون فى بحثه الشهير عن العبقرية الموروثة الذى ظهر عام ١٨٦٩ وفيه ابتكر طريقة دراسة شجرة الأنساب Pedigree ، وهى طريقة مباشرة فى تحديد وراثة السمات ، وتتلخص فى فحص شجرة العائلة التى تتوافر فيها صفة ما ثم يحاول الباحث اختبار فرض الوراثة السائدة أو المنتحية أو المرتبطة بالجنس · وقد استخدم جالتون هذا المنهج فى تتبع أنساب ٩٩٧ رجلا بارزا من ٣٠٠ عائلة تشمل القضاة ورجال السياسة والقادة العسكريين ورجال الدين والعلماء والشعراء والموسيقيين والفنانين التشكيليين ، وقد استطاع

أن ينشىء أشجار الأنساب هذه على أساس الشهرة والوثائق الشخصية · وقد وجد جالتون من بياناته ان العباقرة يحتمل كثيرا أن يكون لهم أقارب من العباقرة · ومن ذلك استنتج أن العبقرية (القدرة العقلية العالية) موروثة · وقد أجريت بعد ذلك دراسات مماثلة على أنساب أشخاص من ضعاف العقول أو الذهانيين أو المجرمين ، وأشهر عائلات المجرمين التى درست بهذه الطريقة عائلتا الجيوكس Jukes والكاليكاك Kallikak.

الا أن هذه الطريقة لم تستخدم الا فى حالات نادرة فى علم نفس ، ويرجع ذلك فى جوهره الى الصعوبات المنهجية المتضمنة · منها وأهمها أن الخصائص النفسية تتميز بتعدد العوامل الوراثية التى تسهم فى معظم سمات السلوك · فاذا كان التوزيع الاحصائى الذى نحصل عليه يتبع النموذج الاعتدالى فاننا لانستطيع أن نستنتج شيئا أبعد من أن عددا كبيرا من العوامل يؤثر فى الظاهرة ، وقد تكون هذه العوامل المتعددة المتفاعلة التى لايمكن التحكم فيها من النوع الوراثى أو من النوع البيئى أو منهما معا ·

وتوجد مشكلة أخرى فى بحوث الانساب تنجم عن التزاوج المتجانس الناجم عن الزواج الارادى فى الانسان · ومن المعلوم أن تحليل توزيع الجينات يعتمد فى جوهره فى افتراض التزاوج العشوائى (وهو النمط الشائع فى الحيوان) · أما فى لانسان فان الزواج يبدو أنه يرتبط بخصائص عديدة مثل المظهر العام والبنية الجسمية والمستوى العقلى والوضع الاقتصادى الاجتماعى وغيرها · والواقع أن معظم الخصائص النفسية ، وكثيرا من الخصائص الجسمية تلعب دورا مباشرا فى قرار الزواج ، وقد تلعب دورا غير مباشر من خلال علاقتها بالمستوى الاقتصادى الاجتماعى أو التوزيع الجغرافى ، وغير ذلك · فالانسان يميل الى الزواج داخل جماعته سواء من الناحية الاقتصادية أو القومية أو الجغرافية أو العقلية المعرفية ، وهذا فى ذاته قد يؤدى الى تشابه بين الأنساب ·

والمشكلة الثالثة المتضمنة فى هذا النوع من البحوث تتمثل فى استحالة الفصل بين العوامل الوراثية والبيئية · فالآباء العباقرة فى بحوث جالتون ولومبروزو لاينقلون الى أبنائهم مورثات العبقرية فحسب ، ولكنهم أيضا يهيئون لهم ظروفا بيئية تستثير النمو العقلى · وبالمثل فان الذى ينشأ لوالدين من

ضعاف العقول أو من ذوى النقائص الصحية تتهيأ له فى الأغلب والأعم ظروف بيئية غير ميسرة كانخفاض المستوى الاقتصادى والاجتماعى أو نقص الرعاية الصحية أو التخلف التعلمى ، اذا قورن بطفل نشأ لوالدين من ذوى القدرة العقلية أو الجسمية العالية ٠

وتوجد مشكلة أخيرة فى دراسات الأنساب تتمثل فى عدم دقة الأدلة التى تعتمد عليها النتائج ، وفى ذلك يقول لكونوللى (فى فوس ، ١٩٧٢) «حين يكون من المحتم تتبع شجرة النسب بطريقة الرجوع الى الوراء يصبح من المستحيل تطبيق الاختبارات العلمية على أجداد ماتوا من زمن طويل ، ولذلك فان الباحث لايعتمد الا على المعلومات القصصية التى ثبت أنها غير دقيقة ، بل ومضللة» ٠ فهذه التقارير القصصية يسجلها عادة أشخاص غير مدربين ٠ وتوجد صعوبة أخرى فى الاتجاه العكسى وتتمثل حين يكون على الباحث جمع معلومات عن خصائص نفسية لاتظهر الا متأخرة نسبيا فى حياة الانسان ، كبعض صور الذهان التى لاتظهر الا عند الكبار ٠

ولهذه الأسباب تخلت بحوث الوراثـــة الانسانية عن استخدام منهج دراسة الأنساب الا فيما ندر ، واتجه الاهتمام نحو طريقتين احداهما تعتمد على تطابق الظروف الوراثية وتنوع الظروف البيئية ، وأفضل النماذج على هذا حالات التوائم المتطابقة التى تربى منفصلة فى ظروف بيئية مختلفة ، والطريقة الثانية تعتمد على تطابق الظروف البيئية (قدر الممكن) واختلاف الظروف الوراثية ، وأفضل النماذج على هذا حالات أطفـــال المؤسسات (كالملاجىء) ٠ وسوف نعرض فيما يلى نماذج للبحث فى هذه المجالين :

١ — بحوث التوائم :

يعتبر فرنسيس جالتون أيضا رائد بحوث التوائم فى دراســته التــى نشرها عام ١٨٧٥ حول ملكات الانسان ونموها ٠ ومنذ ذلك الحيـــــن احتلت التوائم مكانا بارزا فى بحوث السلوك الانسانى ٠

وقد اتجهت البحوث فى هذا الميدان وجهة محددة وهى حساب معاملات الارتباط بين الأفراد من ذوى الدرجات المختلفة من القرابة ، والاهتمام خاصة بالتوائم المتطابقة أو أحادية اللاقحـــة ٠

والواقع أن التوائم المتطابقة تحظى باهتمام خاص فى بحوث وراثة السلوك لأن هؤلاء يولدون مزودين بمورثات متطابقة ، فاذا كانت الوراثة وحدها هى التى تحدد المستوى العقلى للفرد فان هؤلاء التوائم يجب ان يحصلوا فى الاختبارات على درجات متشابهة · ولاختبار فرض أن الوراثة هى المحدد الأوحد تقارن معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة بمعاملات الثبات من نوع اعادة الاختبار لأفراد من نفس العمر والثقافة والتعليم · كما اهتم الباحثون بالتوائم المتطابقة التى تربى معا ومقارنة أدائها الاختبارى بالتوائم المتطابقة التى تربى منفصلة · ويمكن وراء هذا النوع من البحوث افتراض أن التوائم التى تربى معا تنشأ فى ظروف بيئية متشابهة بينما أولئك الذين يربون منفصلين تختلف ظروفهم البيئية ، وأى اختلاف بين هاتين المجموعتين من الظروف يدل على اسهام الاختلافات البيئية ·

أما التوائم الأخوية (الثنائية اللاقحة) فانها من الوجهة الوراثية ليست أكثر تشابها من الأخوة العاديين ، الا أنها مادامت تشترك فى بيئة ماقبل الولادة وعادة ماتنمو معا فاننا نتوقع أن يكونوا أكثر تشابها من الاخوة الذين يولدون فى مرات مختلفة · وهذا التشابه الكبير بينهم انما هو فى الحقيقة نتيجة للعوامل البيئية المتشابهة وليس العوامل الوراثية ·

ومن المهم أن نؤكد أن التمييز بين القوائم المتطابقة والأخوية ليس عملا هينا كما يبدو ، وانما يتطلب فى العادة استخدام عدد من المحكات منها : المظهر الخارجى ولون العين وفصيلة الدم وبصمات الأصابع والقدرة على تذوق المركب العضوى المسمى Phenylthiocarbomide أو PTC.

(٢) بحوث أطفال المؤسسات :

اذا كانت التوائم المتطابقة هى النموذج المتطرف للتشابه الوراثى فان أطفال المؤسسات كالملاجىء والاصلاحيات ونزل الرعاية هم النماذج المتطرفة للتشابه البيئى · فظروف المؤسسات (كالملاجىء والاصلاحيات وغيرها) تكاد تكون متطابقة لجميع الأطفال أو المراهقين الذين يعيشون فيها · وقد أجريت سلسلة من البحوث حول هؤلاء على أساس أنه لو كانت البيئة هى مصدر الفروق الفردية الوحيد لأدى هذا التشابه البيئى الى تشابه فى سلوك الأفراد · الا أن نتائج البحوث لم تؤكد هذا الفرض · ففى هذه البيئات

المتجانسة لوحظ بصفة عامة أن الأطفال يظهرون مدى من الفروق الفردية لا يقل عن هذا الذى نلاحظه فى الأطفال فى المجتمع الخارجى ٠

الا أن من النتائج الهامة الأخرى أن درجات أطفال المؤسسات فى الاختبارات (ومنها اختبارات الذكاء) يكون أقل من تلك التى يحصل عليها الأطفال الذين يعيشون بين ذويهم أو فى بيوت الضيافة أو مع الأسر البديلة أو مع بيوت التبنى ٠ وهذه النتيجة كما تقول أنستازى (Anastasi, 1958) تعنى أن الأطفال الأعلى قدرة تتاح فرصا أكبر للخروج من بيئة المؤسسة لأنهم الأكثر قابلية للانتقاء من جانب الأسر التى تتبناهم ٠ والتفسير الثانى أن بيئة المؤسسة قد لاتكون بصفة عامة من البيئات التى تستثير استعدادات أطفالها وبالتالى فان قدراتهم لاتستثمر الاستثمار الكافى ٠

وبالطبع فان المؤسسات تختلف فيما بينها اختلافات واسعة فى نمط البيئات التى تهيؤها وذلك من حيث الازدحام ونوعية الخبراء والاخصائيين والمساحات والأجهزة والأدوات وغيرها من الامكانات التى تحدث فروقا فى نمط الاستثارة الذى توفره لأطفالها ، وأكدت البحوث أن هذه الفروق تنعكس فى قدرات الأطفال ٠ وقد يفسر هذا العامل التناقض الذى لوحظ فى نتائج البحوث ٠

(رابعا) بعض نتائج البحوث

(١) بحوث وراثة السلوك :

علم وراثة السلوك behavioral genetics هو أحد العلوم النامية نموا متسارعا فى الوقت الحاضر ، وهو فى جوهره تطبيق لمبادىء علم الوراثة على دراسة المتغيرات السلوكية كالذكاء والشخصية والاضطرابات النفسية ٠

ونبدأ بتصحيح خطأ شائع مؤداه أن علم وراثة السلوك يسعى لتحديد مايسمى معامل الوراثية heritability فى الخصائص النفسية المختلفة ٠ وهذا غير صحيح ٠ فالواقع أن هذا العلم يسعى الى استخدام طرق البحث الملائمة لتحديد العلاقة بين الوراثة والبيئة فى تأثيرهما فى

السلوك • ويهتم علماء هذا الميدان بالعوامل البيئية بنفس مقدار اهتمامهم بالعوامل الوراثية •

فمن الوجهة الوراثية يهتم هذا العلم بتقسيم مايسمى «التباين الوراثى» genetic variance الى مكوناته مثل التباين الوراثى المضاف additive ، وأثر العوامل الوراثية السائدة والمتنحية ، والتزاوج المتجانس assortive ، والاختفاء الوراثى epistasis (وهو تباين وراثى غير مضاف) •

ومن الوجهة البيئية فان علماء وراثة السلوك يميزون بين التباين البيئى داخل الأسرة وبين الأسر • ويرجع التباين البيئى بين الأسر الى الفروق بينها فى النواحى الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية والثقافية • أما التباين البيئى داخل الأسرة فيرجع الى الظروف العشوائية التى تؤثر فى الأطفال الذين ينشأون فى ظلال أسرة معينة مثل نوعية التعليم المدرسى أو المعاناة من بعض الأمراض والتعرض لظروف تربوية مختلفة •

ويهتم علماء دراسة السلوك أيضا بالتفاعل بين البيئة والوراثة • وهنا يجب التمييز بين نوعين من التفاعل ، أحدهما التفاعل الاحصائى وفيه تستجيب الأنماط الوراثية (*) المختلفة لنفس الآثار البيئية بطرق مختلفة • فاذا كانت التغيرات البيئية تؤدى الى تغيرات فى كل نمط وراثى بنفس المقدار فان الأثر البيئى فى هذه الحالة يوصف بأنه مضاف • أما اذا كانت الآثار البيئية تحدث تغيرات مختلفة فى الأنماط الوراثية المختلفة فان التفاعل حينئذ يوصف بأنه فارق أى أن البيئة تحدث مظاهر موروثة (*) مختلفة • ومن أمثلة ذلك أثر حامض الجلوتامين فى الذكاء حيث تؤكد نتائج البحوث

(*) يميز علماء وراثة السلوك بين النمط الوراثى genotye ويقصد به البنية الوراثية كما تتحدد بمجموعة معينة من الجينات من ناحية ، وبين المظهر الموروث Phenotype من ناحية أخرى ويقصد به البنية الحقيقية الفيزيقية القابلة للملاحظة كما تظهر فى السلوك أو الوظائف النفسية للكائن الحى (راجع فوس ، ترجمة فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) •

أنه يؤدى الى زيادة ذكاء المتأخرين ولكنه لايؤثر فى ذكاء المتفوقين (Eysenck, 1994) .

ويوجد نمط آخر من التفاعل يسمى التغاير Cavariance المتبادل بين الأنماط الوراثية والبيئات ، ويظهر فى صورة علاقة أو معامل ارتباط بين نوعى المتغيرات ، ومن ذلك مثلا حين ينشأ طفل متفوق عقليا فى ظروف أسرية ومدرسية تهىء له بيئة تتسم بالثراء الثقافى (وهو غير الثراء المادى أو الاقتصادى) تساعد على التنمية العقلية فان النمط الوراثى والبيئة يتغايران معا (يترابطان) فى هذه الحالة ·

(٢) معامل الوراثية :

يقصد بمعامل الوراثية اسهام العوامل الوراثية فى التباين الكلى للمظهر الموروث كما يلاحظ أو يعبر عنه فى صورة سلوك أو وظيفة أو عملية نفسية تقبل القياس فى أصل احصائى سكانى معين · ولتوضيح طبيعة معامل الوراثية لابد من تناول المكونات التى تؤلف التباين الكلى فى المظهر الموروث للسمة أو الخاصية أو العملية النفسية موضع القياس · وهذا التباين يمكن تقسيمه حسب المعادلة الآتية :

$$ع^{٢}_{ظ} = ع^{٢}_{و} + ع^{٢}_{ب} + ع^{٢}_{وب} + \text{تغاير و ب} + ع^{٢}_{خ}$$

حين أن

$ع^{٢}_{ظ}$ = التباين فى المظهر الموروث (الخاصية المقيسة)

$ع^{٢}_{و}$ = التباين فى النمط الوراثى

$ع^{٢}_{ب}$ = التباين فى الظروف البيئية

$ع^{٢}$ و ب = التفاعل الاحصائى بين العوامل الوراثية والبيئية

تغاير وب = التغاير (الترابط) بين العوامل الوراثية والبيئية

$ع^{٢}_{خ}$ = تباين الخطأ الناجم عن نقص ثبات المقاييس

ومن ناحية أخرى فان التباين الوراثى (أى فى النمط الوراثى) والذى يرمز له بالرمز $\text{ع}^2_{\text{و}}$ يمكن تقسيمه الى أربعة مكونات كما تمثله المعادلة الآتية :

$$\text{ع}^2_{\text{و}} = \text{ع}^2_{\text{ض}} + \text{ع}^2_{\text{س}} + \text{ع}^2_{\text{ف}} + \text{ع}^2_{\text{ت}}$$

حيث أن

$\text{ع}^2_{\text{ض}}$ = التباين الوراثى المضاف

$\text{ع}^2_{\text{س}}$ = التباين الوراثى غير المضاف الذى يرجع الى عوامل السيطرة والتنحى

$\text{ع}^2_{\text{ف}}$ = التباين الوراثى غير المضاف الذى يرجع الى التفاعل بين الجينات فى مواضع مختلفة والذى يسمى الاختفاء الوراثى

$\text{ع}^2_{\text{ت}}$ = التباين الوراثى الذى يرجع الى التزاوج المتجانس

وفى ضوء هذا التحليل المفصل للتباين الكلى فى كل من النمط الوراثى والمظهر الموروث يمكن صياغة المعادلة الأساسية لمعامل الوراثية . ويذكر جنسن (Jensen, 1994) أن هناك معادلتين لهذا المعامل احداهما تحدده بالمعنى الضيق والأخرى تحدده بالمعنى الواسع . فمعامل الوراثية بالمعنى الضيق يتحدد بالمعادلة الآتية .

$$\text{و}^2 = \text{ع}^2_{\text{ض}} / \text{ع}^2_{\text{ظ}}$$

أما معامل الوراثية بالمعنى الواسع فيتحدد كما يلى :

$$\text{و}^2 = (\text{ع}^2_{\text{و}} + \text{ع}^2_{\text{وب}} + 2 \times \text{تغاير}_{\text{وب}}) / \text{ع}^2_{\text{ظ}}$$

ويقدر معامل الوراثية بمعاملات الارتباط بين الأشخاص من درجات مختلفة من القرابة وبدرجات متفاوتة منصلةالدم ويشملذلك التوائم المتطابقة والتوائم الأخويةوالأخوة العاديين،والعلاقة بينالوالدين والأبناء ،الخ)٠والتى منها تقدر مكونات التباين فى المظهر الموروث ٠ فمثلا معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة التى انفصلت منذ الولادة وربيت فى بيئات مستقلة (بالتبنىمثلا) تعد فى ذاتها تقديرا لمعامل الوراثية بمعناه الواسع ٠ ويعد معامل الانحدار بين درجة الابـــن أو الابنـــة على متوســـط درجتى الوالدين فى المقياس تقديرا لمعامل الوراثية بمعناه الضيق بشرط أن يكون الطفل قد نشأ فى بيئة مستقلة عن بيئة الوالدين (ملجأ أو مؤسسة) ٠ أما استخدام معاملات الارتباط بين الأقارب الآخرين فى تقدير مكونات التباينوحسابمعامل الوراثية فيتطلب استخدام معادلات أكثر تعقيدا تشرحها بالتفصيل المؤلفات المتخصصة فى وراثة السلوك ٠

(٣) نتائج بحوث التوائم والأقارب وأطفال المؤسسات :

أجريت دراسات عديدة استخدمت التوائم المتطابقة التى ربيت معـــا أو ربيت منفصلة ، والتوائم الأخوية العاديين والأطفال غير الأقرباء ٠ ويلخص الجدول (٢٨ ــ ١) نتائج البحوث الارتباطية بين الأفراد باستخدام اختبارات الذكـــاء التقليديـــة ، بلـــغ عددهـــــا ٥٦ بحثــــــا تضـــمنت ١١٣ مجموعة (Guilford, 1967) ، ومن هذا الجدول يتضح أن الفرق بين وسيطى معاملات الارتباط ٨٨ر ، ٧٥ر اللذين يدلان على التوائم المتطابقة التى ربيت معا والتوائم المتطابقة التى ربيت منفصلة على التوالى يفسر لنا الفروق الناتجة عن الاختلافات البيئية ٠

ويمكن للمقارنات أن تصبح ذات معنى اذا أجريت بين معاملات التحديد أو مربعات معاملات الارتباط (العمود الأخيرة فى الجدول) ، وهذا المعـــامل يدلنا على تلك النسبة فى تباين متغير معين التى يمكن أن تعزى الى تباين متغير آخر ٠ ومعنى ذلك أننا يمكننا القول أن التوائم المتطابقة لديها ٧٧٪ من التباين المشترك عندما تربى معا ، ٥٦٪ عندما تربى منفصلة ، والفـــرق بين النسبيتين (أى ٢١٪) يرجع الى الفروق البيئيـــة للمجموعتيـــن ٠ فاذا افترضنا أن معامل ثبات الاختبار ٩٥ر٠ فى كل حالة فاننا نستطيع تصحيح

جدول (٢٨ ـ ١)

ملخص الدراسات الارتباطية بين مجموعات بينهم درجات مختلفة من القرابة حينما ربوا معا أو منفصلين طبقت عليها اختبارات ذكاء تقليدية من النـــوع الذى يستخدم معيار نسبة الذكاء (Guilford, 1967). •

أنواع المقارنة	عدد المجموعات	وسيط معاملات الارتبـــاط	معاملات التحديد مربعات معاملات الارتباط
توائم متطابقة ، ربوا معا	١٥	٨٨ر	٧٧ر
توائم متطابقة ، ربوا منفصلين	٤	٧٥ر	٥٦ر
توائم أخوية من نفس الجنس ، ربوا معا	١١	٥٣ر	٢٨ر
توائم أخوية مختلفة الجنس ، ربو معا	١٠	٥٣ر	٢٨ر
اخوة عاديون ، ربوا معا	٣٩	٤٩ر	٢٤ر
اخوة عاديون ، ربوا منفصلين	٣	٤٦ر	٢١ر
الآباء وأبناؤهم المتبنون	١٣	٥٢ر	٢٧ر
الأبناء وأبناؤهم الطبيعيون	٤	١٩ر	٠٤ر
أطفال غير أقرباء ، ربوا معا (فى مؤسسات)	٧	١٦ر	٠٣ر
أطفال غير أقرباء ، ربوا منفصلين	٧	٠٩ر	٠١ر

معاملات التحديد من اثر عدم ثبات المقياس بحيث نحصل على معـــاملات مصححة مقادرها ٨٦ر ، ٦٢ر٠ على التوالى ، ويصبح الفرق فى هـــذه الحالة ٢٤٪ ٠

وبالطبع لايتوافر فى هذه البحوث معلومات عن مدى الاختلاف فى الظروف البيئية التى تربى فيها التوائم المتطابقة تربية منفصلة ٠ وعموما فان أى تطرف فى البيئات التى تنشأ فيها أزواج التوائم المتطابقة تنشئـــة مستقلة يؤدى الى زيادة الفروق فى معاملات التحديد ٠ وبالمثل فاننـــا لانستطيع أن نزعم أن التوائم المتطابقة التى تربى معا تتعرض لنفس الظروف البيئية ، ولاشك أن نقصان التشابه فى الظروف البيئية للتوائم المتطابقة هو المسئول عن هذا الفرق بين ٩٠ر (مربع الثبات الافتراضى للاختبار) ، ٧٧ر (معامل التحديد للتوائم المتطابقة التى ربيت معـا) ٠ فالفرق فى هذه الحالة هو ١٣ر أو ١٣٪ ٠

ولعلنا بذلك نرد على دعوى من يشكك فى حجية الدليل المستقى مـن بحوث التوائم المتطابقة ودلالته على الاسهام الوراثى فى القدرات العقلية ٠ فالبعض يرى أن زيادة المعاملات بين التوائم المتطابقة انما يرجع فى جوهره الى المعالجة المتشابهة التى يتعرضون لها من جانب الأسرة والمجتمع ٠ وقد دحضت هذه الحجة نتائج البحث الذى قام به عام ١٩٧٦ (Loehlin & Nichols, 1976) وفيه قارنا بين مجموعتين من التوائم احداهما عوملت أسريا بطريقة متشابهة والأخرى عوملت بطريقة مختلفة ، ووجد أن ذلك لم يؤد الى فروق دالة فى معاملات الارتباط ٠

والمقارنة بين معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية مثيرة للاهتمام ٠ فكلا النوعين حين يربى معا نفترض أن الظروف البيئيـــة متشابهة باستثناء الظرف الخاص بأزواج التوائم المتطابقة الذى يؤدى الى أن المزيد من التشابه يجعلهم يميلون الى التواجد معا ، وانتقاء محيط متماثل، وأصدقاء متشابهين الى حد اكبر من التوائم الأخوية ٠ ومع ذلك فان الفرق فى معاملات الارتباط بين نوعى التوائم قد يعزى الى الاختلاف بينهما فى مدى التشابه الوراثى ٠ ومن الجدول (٢٨ ـ ٢) نجد أن مجموعتين مـــن التوائم الأخوية ، احداهما من نفس الجنس والأخرى من الجنسين وكلتاهمـــا

ربيتا معا ، حصلنا على معامل ارتباط مقداره (٥٣ر) بمعامل تحديد مقداره (٢٨ر) ، وبمقارنة هذا المعامل بمعامل التحديد الخاص بالتوائم المتطابقة التى ربيت معا (٧٧ر٠) فان الفرق الدال على درجة التشابه يصبح ٤٩ر٠ أما الأخوة العاديون الذين ربوا معا فانهم يقتربون من التوائم الأخوية فى درجة التشابه (٥٣ر٠) مع فرق مقداره (٠٤ر) فقط هو كل ما يمكن أن يرجع اليه التشابه فى بيئة ماقبل الولادة بالنسبة للتوائم الأخوية عنه بالنسبة للاخوة العاديين ٠

ويمكن بالطبع أن نستمر فى المقارنة بين الفئات الأخرى التى يتضمنها الجدول (٢٨ - ٢) ، الا أننا نلخص الاتجاه العام بالقول أن نقصان «التشابه الوراثى» يؤدى الى نقصان معاملات الارتباط ، وأن زيادة «التشابه البيئى» كما هو الحال فى حالة الأطفال غير الأقرباء الذين يربون معا فى المؤسسات أو الملاجىء - لاتؤدى الى زيادة واضحة فى معاملات الارتباط ٠ بل أن الفروق البيئية قد تؤدى الى فروق ضئيلة فى معاملات الارتباط كما هو الحال فى الأخوة العاديين الذين ربوا معا (٤٩ر) والأخوة العاديين الذين ربوا منفصلين (٤٦ر) من ناحية ، والأطفال غير الأقرباء الذين ربوا معا (١٦ر) ، والأطفال غير الأقرباء الذين ربوا منفصلين (٠٩ر) من ناحية أخرى ٠ بل أن أثر الوراثة أكثر وضوحا حين تقارن بين معاملات الارتباط بين الآباء وأبنائهم الطبيعيين (٥٢ر٠) وبين الآباء وأبنائهم بالتبنى (١٩ر٠) ٠

وقد أجريت دراسات عديدة أخرى على مختلف القدرات العقلية ، قد يكون أهمها سلسلة البحوث التى أجريت فى جامعة جورجيا التى قارنت بين التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية فى بطاريات من الاختبارات المكانية والعددية واللفظية ، وتؤكد النتائج وجود اختلافات فى المعاملات الوراثية بالنسبة الى التوائم المتطابقة أعلى من التوائم الأخوية ٠ وقد أدى الاتفاق داخل كل مجموعة من الاختبارات بالباحثين الى استنتاج أن الحد الأقصى للاسهام الوراثى فى القدرات المكانية والعددية واللفظية هو ٨٩٪ ، ٧٢٪ ، ٨٧٪ على التوالى ٠

ومن هذه الدراسات أيضا بحوث فاندنبرج على بطارية الاستعدادات

الفارقة وبطارية القدرات العقلية الأولية · ودراسة بلوك على اختبار وكسلر للذكاء · وبحث برن وزملائه فى فنلنده الذين طبقوا ١٣ اختبارا عقليا · وبحث ليبوفتشاجا وزملائه فى الاتحاد السوفيتى السابق الذى استخدموا فيه اختبار وكسلر · وبحث هوسين لأداء عينة من التوائم السويديين فى اختبارات التحصيل والذكاء · كما حظيت القدرة الموسيقية باهتمام كثير من علماء النفس لخصت نتائج أبحاثهم أمال أحمد مختار صادق (Sadek, 1968). ومن الدراسات المصرية فى هذا المجال بحثا أنور رياض عبد الرحيم للماجستير عام ١٩٧٨ والدكتوراه عام ١٩٨١ · وكل هذه الدراسات تؤكد وجود تباين داخل أزواج التوائم الأخوية أكبر منه داخل أزواج التوائم المتطابقة ·

الا أننا يجب أن نؤكد أن بحوث التوائم لاتزال فى حاجة الى مزيد من التحكم التجريبى · ومن ذلك ضرورة التحقق من تطابق التوائم ، وأن تكون البيئات المتشابهة متشابهة بالفعل فى كل الجوانب الهامة · وأن البيئات المختلفة تكون مختلفة بالفعل فى هذه الجوانب ، وأن تؤخذ جميع أزواج التوائم من نفس الأصل الاحصائى السكانى · كما يتحدد بالعمر والثقافة والمستوى التعليمى والاقتصادى والاجتماعى والموقع الجغرافى حتى يمكن تقليل المضاعفات التى تحدثها الفروق والاختلافات فى هذه العوامل ، وأن تكون الاختلافات فى الظروف البيئية ونوعها تبعا لفروض الباحث · الا أن أغلب هذه الشروط يصعب تحقيقه فى البحث على الانسان ، ولذلك أجريت التجارب العديدة على الحيوان لايتسع المقام لتناولها ويمكن الرجوع اليها فى موضع آخر (فوس ، ترجمة فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) · الا أن نتائج بحوث وراثة السلوك عند الحيوانات لاتقبل النقل المباشر أو التعميم الفورى على السلوك الانسانى ·

والواقع أن هذا الميدان فى حاجة الى مزيد من البحوث مسترشدة بالتطورات المعاصرة فى ميدان القدرات العقلية وبالنماذج النظرية الجديدة فيه ، فقد آن الأوان لبحوث القدرات العقلية أن تتخلى عن تطبيق الاختبارات «كيفما اتفق» ، وأن تنظم جهودها لتفسير ما توصل اليه التحليل العاملى ومنحى تجهيز المعلومات فى تصنيف للقدرات العقلية · ومع ذلك نستطيع القول

فى ضوء الشـــواهد المتاحــة أن الوراثـــة تسهم بمقدار كبيـــر فى الفروق الفردية فى النشاط العقلى ، وقد لاتتفق هذه النتيجة مع بعض «الاتجاهات» فى علم النفس والتربية التى تؤكد دور البيئة وحدها فى تنمية الذكاء ٠ الا أننا يجب أن نؤكد أن من الخطأ اللجوء الى «ثنائية» الوراثة والبيئة كما لو كانا عاملين منفصلين انفصالا تاما ٠ فنتائج البحوث التى أشرنا اليها تؤكد دور البيئة ، بل انه لايوجد باحث واحد فى ميدان وراثة السلوك يعتقد أن العوامل الوراثية يمكن أن تحدث آثارها فى «فراغ بيئى» ، فان من بديهات علـــــم البيولوجيا أن البيئة الملائمة شرط ضرورى لوصول الخصائص المحددة تحديدا وراثيا الى الاكتمال ٠ فالمورثات (الجينات) لاتنشط الا من خلال البيئة ٠ وهذه مسألة هامة ، أدى الفشل فى الاهتمام بها والتنبيه اليها الى كثير من التفكير الخاطىء وسوء الظن ٠

(٤) طرق تقدير الاسهام النسبى لكل من الوراثة والبيئة فى النشاط العقـــلى :

يذكر أيزنك (Eysenck, 1994) أن بعض النقاد يرون أن مـــن المستحيل تقدير الأهمية النسبية لكل من الوراثة والبيئة فى السلوك الانسانى بنفس قدر الاستحالة فى تحديد أى العاملين أكثر تحديدا لمساحة شىء معين هل هو الطول أو العرض ؟ وفى رأيه أن ذلك يدل على عدم فهـم طريقـــة البحث فى ميدان وراثة السلوك ٠ فالأسلوب المستخدم فى هذا الميدان هـــو هو تقسيم أو تجزئة التباين (وهو مربع الانحراف المعيارى) ٠ ومعنى ذلك أن مساحة شىء واحد ليس لها تباين ولكن اذا أجرينا دراسة على عدة آلاف من الأشياء ذات المساحات المختلفة فاننا فى هذه الحالة نستطيع تحـــديد الاسهام النسبى لكل من الطول والعرض فى احداث الفروق فى هذه المساحات باستخدام أسلوب تحليل التباين (راجع فؤاد أبو حطب ، أمال صادق : مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائى فى البحوث النفسية والاحصائية والتربوية مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٩١) ٠

وهكذا نقول ان تقدير الاسهام النسبى لعوامل الوراثة والبيئـــة فى السلوك الانسانى يتطلب استخدام نفس الأسلوب الاحصائى الذى يجرى على بيانات تشتق من قياس خصائص عينات تنتمى الى أصول احصائية معينة ٠

وعلى ذلك فان نتائج البحث فى ميدان وراثة السلوك تقتصر على هذه الأصول الاحصائية ولاتتجاوزها (مثال ذلك : الأمريكيون من الذكور والاناث فى الأعمار من ١٦ - ٦٠ سنة عام ١٩٨٥) . ولايجوز تعميم هذه النتائج الى جماعات أخرى ، سواء فى نفس الثقافة أو الثقافات الأخرى الا اذا أجريت دراسات على هذه الجماعات الجديدة والوصول الى نتائج مماثلة (وهذا فى الواقع ماحدث بالفعل فى البحوث التى أجريت فى بريطانيا وأمريكا وروسيا وغيرها ، مما يعنى أن معامل الوراثية قد يكون أكثر عمومية).

ويوجد تحفظ آخر يجب أن ننبه اليه وهو أن معامل الوراثية يطبق على جماعات وليس على أفراد . فاذا توصل الباحثون مثلا الى أن معامل الوراثية للذكاء هو ٨٠٪ فى جماعة معينة فان ذلك لايعنى أن ذكاء كل فرد فى هذه الجماعة يتحدد بنسبة ٨٠٪ للعوامل الوراثية ، فالفروق الفردية فى هذا المعامل تلعب دورها .

ولتقدير الاسهام النسبى للوراثة فى أى سمة أو خاصية من خصائص السلوك الانسانى (ومنها القدرات العقلية) يستخدم أسلوب تحليل التباين كما قلنا . ولايتسع المقام لتناول التفاصيل الفنية ، وحسبنا أن نشير الى أن هذا الأسلوب الاحصائى يقسم التباين (الفروق الفردية) فى ذكاء التوائم (كما يقاس باختبار معين) الى مصدرين للتباين هما : بين الأزواج (أ) وداخل الأزواج (ب) . فاذا كانت التوائم يشبه بعضها بعضا فان التباين من النوع الأول يجب أن يكون أكبر من التباين من النوع الثانى . ويتحدد مقياس التشابه أو مايسمى معامل الارتباط داخل الفئة interclass correlation بالنسبة الآتية التى يمكن بها صياغة معادلة المكونات الوراثية والبيئية .

(أ - ب) / (أ + ب)

ويتم تقسيم تباين البيئة الى مكونين أحدهما يدل على البيئة المنزلية ذات الخبرات العامة والمشتركة لجميع الاخوة ، وثانيهما يدل على الخبرات التى تختلف فيها الاخوة بعضهم عن بعض على الرغم من تنشئتهم معا . ويدل التباين بين بيئات الأسر على البيئة المشتركة (جـ) ، والتباين داخل هذه البيئات على البيئة النوعية أو الخاصة (د) .

ويقدر التباين فى المظهر الموروث (الفينوتايب) على مجموع التباينات الثلاثة وهى : التباين الوراثى والتباين فى البيئات المشتركة والتبـــاين فى البيئات التوعية أو الخاصة ٠

وبتطبيق أسلوب تحليل التباين على بيانات التوائم على وجه الخصوص بمكن تحديد المكونات السابقة ٠ ويوضح الجدول (٢٨ ــ ٢) مثالا على استخدام هذا الاسلوب بتطبيقه على نتائج بحث أجراه هرمان وهوجين عام ١٩٣٢ على عينات من التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية من نفس الجنس ومن جنس مختلف طبق عليهم اختبار للذكاء وقام بتحليلها أيزنك (Eysenck, 1994).

ومن هذا الجدول يتضح أن معامل التشابه بين التوائم المتطابقة (كمـا يحسب بالطريقة التى أوضحناها آنفا) يدل على التباين الوراثى والتباين فى البيئة المشتركة طالما أنهم يتشاركون فى نفس البيئة ولهم نفس التكويـــن الوراثى ٠ أما التوائم الأخوية فهم يتشاركون فى نفس البيئة الا أنهـــم لايتشاركون الا فى نصف التكوين الوراثى ٠ واذا طبقنا على هــذه البيانات العمليات الحسابية البسيطة يمكن تقدير المكونات المتضمنة فى النموذج على النحو الآتى :

تقدير التباين الوراثى

= ضعف الفروق بين معاملى الارتباط

= ٢ (٨٤ر٠ ــ ٤٧ر) = ٧٤ر أو ٧٤٪ ٠

تقدير تباين البيئات المشتركة

= الفرقبين معاملارتباط التوائم الأخويةوتقدير التباين الوراثى

= (٨٤ر ــ ٧٤ر) = ١٠ر أو ١٠٪ ٠

تقدير تباين البيئات النوعية أو الخاصة

= الفرق بين مجموع التباينين السابقين والنسبة المئوية الكاملة

= ١٠٠ ــ (٧٤ر + ١٠ر٠) = ١٦ر أو ١٦٪ ٠

وقام أيزنك (Eysenck, 1994) بتطبيق هذا الأسلوب على ١٤ دراسة استخدمت التوائم المتطابقة ، ١١ دراسة استخدمت التوائم الأخوية وحسب

جدول (٢٨ ـ ٢) تحليل التباين ومعامل التشابه لتوائم متطابقة وأخوية

نوع التوأمة	مصدر التباين	معامل التشابه	نموذج معامل التشابه
توائم متطابقة	بين الأزواج داخل الأزواج	٨٤ر	تباين وراثى + تباين البيئة المشتركة
توائم أخوية من نفس الجنس	بين الأزواج داخل الأزواج	٤٧ر	½ التباين الوراثى + تباين البيئة المشتركة

وسيط معاملات الارتباط فى الحالتين فبلغ ٨٧ر ، ٥٣ر على التوالى · وتوصل من ذلك الى تقدير للاسهام الوراثى والبيئى فى الذكاء على النحو الآتى :

التباين الذى يرجع الى الوراثة = ٦٨٪
التباين الذى يرجع الى البيئات المشتركة أو العامة = ١٩٪
التباين الذى يرجع الى البيئات الخاصة أو النوعية = ١٣٪

ويرى أيزنك أن نسبة ٧٠٪ هى الحد الأدنى لتقدير التباين فى الذكاء الذى يرجع الى الوراثة · ويمكن تصحيح هذا المعامل فى ضوء مقدار تباين الخطأ (عدم الثبات) المتضمن فى مقاييس الذكاء والذى يتضمنه فى العادة التباين الذى يعزى الى البيئات الخاصة أو النوعية · فاذا حسب تباين الخطأ هذا (أو عدم الثبات) فانه يجب أن يطرح من التباين المشار اليه واعادة حساب التباين الكلى ، ثم اعادة تقدير التباين الذى يرجع الى الوراثة باعتباره جزءا من هذا التباين الكلى · فاذا كان معامل ثبات اختبارات الذكاء المستخدمة فى بحوث التوائم يمتد بين ٨٠ر ، ٩٠ر فاننا باعادة تصحيح التباين الوراثى يرتفع مقداره من ٦٨٪ الى حوالى ٧٨٪ ·

(خامسا) بعض آثار الخلاف (قضية سيريل بيرت)

هل هو خلاف أيديولوجى ؟

لعل موضوع الوراثة والبيئة هو أكثر الموضوعات اثارة الخلاف بين المتخصصين فى العلوم الانسانية بصفة عامة وفى العلوم النفسية والتربوية على وجه أخص · وربما لهذا السبب أثرنا المشكلة فى مطلع هذا الكتاب لأن علاقة المسألة بموضوع الذكاء والقدرات العقلية من أكثر المسائل «سخونة» فى الفكر النفسى والتربوى على مر العصور · وتحولت فى معظم الأحوال الى قضية «مذهبية» وخلاف «أيديولوجى» كان ضررهما فى الأغلب أكثر من نفعهما · ولو تنبه أطراف النزاع الى أن المسألة تقبل الدراسة العلمية المنظمة وأنها تحتاج أن يجمع عنها الباحثون الحقائق بوسائل العلم وأدواته لوفروا على الجميع الآثار السلبية ، بل والمدمرة التى أفرزتها ·

وقد يكون أقل هذه الآثار خطرا وأهونها ضررا صور الاتهام السياسى

«المتبادل» بالمرجعية لأنصار الوراثة فى مقابل الراديكالية لأنصار البيئة - فقد أكدت حقائق تاريخ العلم أن الأمر ليس على هذا النحو السهل ، فقد كان «واطسون» مؤسس السلوكية مثلا أكثر دعاة «البيئية» حماسا وتشددا ومع ذلك كان محافظا فى اتجاهه السياسى ، ومن ناحية فقد كان هولسند أستاذ علم وراثة السلوك بجامعة لندن عضوا بارزا فى الحزب الشيوعى البريطانى ·

قضية سيريل بيرت (المرحلة الأولى) :

الا أن أشد هذه الآثار خطرا هو ما توجه الى ما يسميه مؤلف هذا الكتاب «الاغتيال الأخلاقى» ، ولعل أكثر ضحايا هذا الأسلوب شهده عالم النفس البريطانى الشهير السير سيريل بيرت · ففى صبيحه الأحد ٢٤ أكتوبر ١٩٧٦ صحا العالم على مقال خطير نشره فى صدر الصفحة الأولى لصحيفة الصنداى تايمز البريطانية المحرر الطبى للصحفية أوليفر جيلى أعلن فيه أن أكثر الاتهامات بالخيانة العلمية اثارة فى هذا القرن هى ما يوجه الى بيرت (الذى عرضنا نموذجه فى فصل سابق من هذا الكتاب)،الذى كان قد توفى فى ١٠ أكتوبر عام١٩٧٩، بأنه نشر نتائج مزيفة واختلق بيانات حول التوائم يدعم بها نظريته حول وراثة الذكاء الانسانى · وقد تضمن هذا المقال الخطير أربعة اتهامات هى :

(١) أنه كان يخمن تقديرات ذكاء الوالدين فى بحوثه عن وراثة الذكاء، ثم عد هذه التخمينات بيانات علمية دقيقة ·

(٢) ان اثنين من مساعديه لم يكن لهما وجود حقيقى ، وانما كانا من محض خياله ·

(٣) ان معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة والأخوية والتى وردت فى تقاريره كانت متطابقة على الرغم من اختلاف حجم العينات ·

(٤) أنه كان يعمل بمنهج التحليل القبلى ، أى يقدم معطيات تتواءم مع نظريته المفضلة ·

وكان أن تفجر البركان · فالرجل موضع الهجوم أحد بناة علم النفس

الحديث ، ليس فى بريطانيا وحدها ، وانما على مستوى العالم ، فهو واحد من ورواد حركة القياس النفسى ببحوثه الرائدة فى ميدان الذكاء والقدرات العقلية والفروق الفردية ووراثة السلوك الانسانى منذ مطلع القرن العشرين ·

وهكذا تهيأ المسرح لعمل ناجح من أعمال «الاثارة» الصحفية ، فلا يوجد ماهو أشد وأقسم على المجتمع العلمى من الاتهام بتزوير البيانات واختلاق النتائج · وموضوع الاتهام ، وهو دراسة الذكاء الانسانى ، على درجة كبيرة من الخطورة ، ويعد من المسائل الخلاقية ـ كما بينا ـ من الوجهتين السياسية والاجتماعية التى يتصارع حولها الناس أيديولوجيا ، ويتفرقون فى قراراتهم العملية وخاصة من الوجهة التربوية ، كما أنها تجذب انتباه الخاصة والعامة على حد سواء · ثم ان صدى الاتهام يكون عميقا وأثره يكون واسعا اذا وجه الى شخصية فذة ميرزة فى الميدان لها مكانة بيرت ، وخاصة أن بحوثه ظلت لفترة طويلة مما يعتمد عليه فى ترجيح دور الوراثة على دور البيئة فى الذكاء

وكان أن تهيأ لأوليفر جيلى ـ الطبيب والصحفى المحترف معا ـ هدفه المنشود فسرعان ما امتلأت الصحف اليومية ، والمجلات الأسبوعية والدوريات المتخصصة ـ فى بريطانيا والولايات المتحدة وغيرها من أصقاع الأرض ـ بالمقالات المطولة والتعليقات المختصرة حول ما شاع باسم «فضيحة بيرت» كما امتلأت صفحات بريد القراء بالتعقيبات ، وانقسم الناس فى ذلك كله بين مؤيد للاتهام ومعارض له · وشملت قائمة الاتهام نقادا قدامى لبيرت، أشهرهم اثنان من تلاميذه هما آرثر كلارك وزوجته آن (ومعهما بعض مساعديهما بجامعة هل البريطانية) ، وعالم النفس الأمريكى ليون كامين الأستاذ بجامعة برنستون الأمريكية ، وكلهم أيدوا حجج جيلى وأضافوا اليها اتهامات جديدة · أما قائمة الدفاع فقد تصدرها تلاميذ بيرت وأصدقاؤه القدامى (*) ·

(*) شارك مؤلف هذا الكتاب ـ بحكم معرفته الوثيقة بسيريل بيرت ـ فى هذا الحوار الساخن بخطاب أرسله الى رئيس تحرير صحيفة التايمز فى أعقاب تفجر المشكلة عام ١٩٧٦ · كما تناول الموضوع منذ وقت مبكر فى محاضرة ألقاها بالجمعية المصرية للدراسات النفسية (٢ سبتمبر ١٩٧٨) عبر فيها عن شكوكه فى صحة الاتهامات ، وهو ما تحقق بالفعل كما سنوضح فى النص ·

وشارك فى هذا الحوار المبكر صديق قديم لبيرت هو مؤرخ علـــم النفس البريطانى الشهير ليزلى هيرنشو · وكان مكلفا من شقيقة بيرت فى أعقاب وفاته عام ١٩٧١ باعداد كتاب عن حياته ، الذى أعلن أنه فى ضوء الأدلة المتاحة لايمكن الوصول الى قرار حاسم ، وطلب من الجميع تأجيل الحكم حتى يمكن تقويم جميع الشواهد والحجج بموضوعية ودقة · وأضاف أنه كمؤرخ لحياة بيرت ، وعنده معظم وثائقة الشخصية لديه فرصة أفضل من الجميع ، وعلى الانتظار حتى صدور كتابه ففيه القول الفصل ·

وصدر الكتاب فى يوليو ١٩٧٩ (Hearnshaw, 1979) وثيقـــة اتهام صريحة · وهكذا حدد كتاب هيرنشو مصير بيرت · وكانت أســباب ذلك كثيرة ، فالمؤلف مؤرخ كبير لعلم النفس ، مشهود له بالكفاية ، ولـم يدخل فى حلبة الخلاف حول بيرت · بالاضافة الى أنه كانت لديه فرصـة المعرفة الواسعة بحياة بيرت وشخصيته على وجه العموم بوصفه كاتـب سيرته ومترجم حياته · ولهذا قبل الكتاب على أنه سلطة حول الموضوع · أضف الى ذلك أن الكتاب فيه خصائص جذابة فهو مكتوب بأسلوب واضح جميل ، وفيه معلومات كثيرة عن تطور علم النفس البريطانى ، وتحليـل لشخصية بيرت · وهذا كله يجذب انتباه أى دارس محترف للســلوك الانسانى ، ناهيك عن أى قارىء عادى ·

وتقبل الجميع حكم هيرنشو · وامتد ذلك الى بعض من سبق لهـم الدفاع عنه ، وعلى الأخص جنسن وأيزنك وفيليب فرنون · وكانت خاتمـة المطاف فى هذه المرحلة أن مجلس الجمعية البريطانية لعلم النفس أيـد ـ فى فبراير ١٩٨٠ ـ النتائج التى توصل اليها هيرنشو · وفى مؤتمـر الجمعية السنوى الذى انعقد بمدينة أبردين فى أبريل من العام نفسه خصصت ندوة دعى اليها هيرنشو وجيلى وغيرهما ممن لهم صلة بالموضوع ، وصدرت أعمال الندوة فى كتيب مستقل بعنوان (كشف حساب بيرت) ، وفيه كـان الحكم بالادانة · وهكذا كانت النهاية الرسمية حينئذ لسيريل بيرت ·

قضية سيريل بيرت (المرحلة الثانية) :

الا أن العلم منظومة مفتوحة ، وما يبدو لنا أحيانا أنه نهاية ليس فى حقيقته الا بداية جديدة · فسرعان ما بدأ اتجاه جديد فى الانتشار فى أواخر

السبعينات وأوائل الثمانينات يسعى الى تبرئة العالم ، الذى تم اغتيـــاله أخلاقيا ، من التهم الظالمة التى لازمت اسمه طوال الفترة من ١٩٧٦ وحتى عام ١٩٨٩ ٠

ونحن نؤرخ بعام ١٩٨٩ كبداية للاتجاه الجديد حيث صدر فى ذلـك العام كتاب روبرت جوينسون الهام (Joynson, 1989) والذى تلقفه مؤلف هذا الكتاب ـ باعتباره أحد المهتمين بهذه القضية منذ بداياتها المبكرة وحتى الآن ـ عقب صدوره وتناوله بالعرض فى مقال نشر فى مجلة ثقافية واسعة الانتشار ، هى مجلة العربى (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) ٠ صحيح أنه خلال الفترة الوسيطة (١٩٧٦ ـ ١٩٨٩) نشرت بعض المقالات التى تدافـــع عن الرجل ، الا أن هذه الفترة كانت تتسم بصفة عامة بأنها مرحلة الاتهامات الجارفة قادتها الصحافة ووسائل الاعلام الأخرى (ومنها الاذاعة البريطانية) بالاضافة الى الكتب والمقالات التى صدرت طوال هذه السنوات المنقضية(*) ٠

صدر كتاب روبرت جوينسون عام ١٩٨٩ ، وكان أشبه بالقطرة التى هى أول الغيث ٠ فبدأت تتوالى الكتب والدراسات والبحوث وتنظم الندوات فى المؤتمرات العلمية حول المسألة ، وتم احياء الموضوع من جديد بعدمـــا ظن الكثيرون أن مصير سيريل بيرت قد تحدد نهائيا بالادانة وخاصـــة بعد قرار الجمعية البريطانية لعلم النفس الذى أشرنا اليه ٠

الا أن العلم منظومة قادرة على تصحيح مسارها وتصويب أخطائها وتوجيه دفتها الى الوجهة الصحيحة حتى ولو تأت عنها بعض الوقت ٠ وكان أن عكف بعض الباحثين على الموضوع من جديد ٠

ولا يتسع المقام لتناول الرصيد المتـــوافر فى الوقـــت الحاضـــر حول تبرئة سيريل بيرت ، وحسبنا أن تعرض بايجاز شديد لكتاب جوينسون الذى أشرنا اليه ، وكتابا آخر لرونالد فلتشر (Fletcher, 1991) وهو أستاذ لعلم الاجتماع فى جامعة ريدنج البريطانية ٠

(*) يتوافر لمؤلف هذا الكتاب رصيد كبير مما كتب ونشر عن هذه القضية يعكف على تحليله تمهيدا لاعداد كتاب عن (أخلاق العلم) ٠

يذكر جونيسون أنه لم يكن مهتما بقضية سيريل بيرت ، ولهذا لم يتابع شيئا عنها بين عامى ١٩٧٦ ، ١٩٨٠ ، بل ولم يستمع الى محاضرة واحدة حول الموضوع فى مؤتمر (أبردين) الذى أشرنا اليه ، على الرغم من أنه كان حاضرا ٠ ولم يقرأ كتاب هيرنشو عقب صدوره ٠ ولكنه فى عام ١٩٨٠ بدأ اهتمامه بأصول حركة قياس الذكاء بحكم عمله فى تدريس تاريخ علم النفس، وعندئذ قرأ كتاب هيرنشو ، وكان فى توقعه أن تكون هذه القراءة عملا سريعا روتينيا ، ولكن ماحدث أن تحولت القراءة الى اهتمام بالغ بسيريل بيرت ، الانسان والعالم والقضية ٠

بدأ جونيسون ـ عقب قراءة كتاب هيرنشو ـ مقتنعا تماما بادانة بيرت بل ومتفقا مع الموقف الأكثر تشددا لدى نقاده المتطرفين ـ وخاصة كلارك وزوجته وكامين ٠ وبتأثير هذا الانطباع الأولى بدأ جونيسون بحثه الطويل والشاق فى اعادة قراءة بيرت ٠ وتحول الى محقق فى القضية على مستوى رفيع وكان فى جميع الحالات يحمل أدلة الاتهام التى وجهت الى بيرت من جميع الذين أدانوه وعلى وجه أخص هيرنشو وكتابه المهم ٠ وكانت خلاصة التحقيق العلمى الخطير كتابا يصف ويشرح ويفصل هذه المسيرة الشاقة التى بدأت بالشك فى نزاهة الرجل وانتهت بتصميم رائع على تبرئة ساحته ، وطلب انسانى من المجتمع العلمى أن يعتذر له عما حدث من اتهام وتشهير ٠

ما الذى فعله جونيسون ؟ وهل كان قادرا حقا على التصدى لتلك الحجج «القاطعة» ٠ والأدلة «الدامغة» التى قدمها خصوم بيرت وقضاناته المبكرون جميعا ، وعلى رأسهم هيرنشو ؟

لقد كان منهج المؤلف فى البحث واضحا وبسيطا ٠ فقد قرأ كل حجة وتأمل كل دليل فوجد قدرا من «الأخطاء» فيما نشر يفوق الحد ٠ ومعظم هذه الأخطاء ـ كما يقول جوينسون ـ كان يمكن لأى قارىء متفحص أن يكتشفها لسهولتها لو تأنى فى القراءة ولم يقع فى اسار «الهالة السيئة» التى صنعها الخصوم حول الرجل ٠

ويكشف جوينسون قائمة طويلة من الأخطاء ـ وبخاصة فى كتاب

فيرنشو ـ وعلى رأسها التقبل غير الناقد للأدلة التى تدعم وجهة نظـره • والاقتباس المشوه من كتابات الرجل ، بل وعدم فهم بعض ماكتبه وتجميع أنصاف الحقائق ، والوقوع فى أسر الخيال ، والاعتماد على التقارير المتحيزة ، والاعتماد على أدلة لايصدق عليها وصف الشاهد من الدرجة الأولى ، والمبالغة فى الأدلة غير المؤكدة • ويذكر على ذلك وغيره أمثلة كثيرة متكررة يمكن للقارىء المهتم الرجوع اليها فى الكتاب الأصلى •

ماهى النتائج التى توصل اليها جوينسون ؟ لقد درس الرجل جميع التهم التى وجهت الى بيرت دراسة متأنية فاحصة مدققة ، مراجعا الوثائق والنصوص الأصيلة ، وتوصل الى نتيجة هامة ومهمة وهى أنه لم تثبت صحة تهمة واحدة منها • صحيح أن فى بعض ماكتب بيرت أخطاء البشر العادية وبخاصة فى كتاباته المتأخرة وهو فى الثمانينات من عمره ـ الا أنها لا ترقى الى مستوى جرائم التزوير العلمى وفقدان الأمانة العلمية •

أما الكتاب الثانى لرونالد فلتشر الذى صدر عام ١٩٩١ (فـؤاد أبو حطب ١٩٩٢) فهو لمؤلف شعر بمقدار الظلم الذى وقع على عالم لم تربطه به صلة لابحكم التخصص (فهو أستاذ فى علم الاجتماع) أو الجيرة العلمية• لقد وجد فى الاتهامات التى تداولها العامة والخاصة والتى وجهت الى بيرت قدرا هائلا من المبالغة حتى أصبحت تعامل فى السياق العلمى على أنها حقائق • وفى رأيه أن هذا الأمر الذى تناول بالقذف التكامل الأخلاقى لعالم جليل كان لابد أن تتصدى للتحقيق فيه بعناية هيئة رسمية كالجمعية البريطانية لعلم النفس (والتى كان بيرت أحد مؤسسيها) أو الأكاديمية البريطانية ، وهى أعلى مؤسسة علمية فى بريطانيا (وكان بيرت عضوا فيها) • أما الاعتماد على أنصاف الحقائق التى روجت لها خاصة أجهزة الاعلام فكان جريمة مستقلة تستحق التناول فى ذاتها • وكان هذا السكوت فرصة لاستثمار القضية أسوأ استثمار فى تاريخ العلم ، فقد أصبحت سيفا مسلطا على الباحثين فى الذكاء والقدرات العقلية وفى وراثة السلوك •

ويعرض فلتشر فى كتابه ـ كما فعل جوينسون ـ بالتفصيل الكامل للتهم العديدة التى وجهت الى بيرت • ويقوم بدحضها واحدة بعد أخرى ،

معتمدا ـ مرة أخرى ـ على قراءة متأنية لنصوص بيرت الأصلية • ولعل أهم الاضافات التى يقدمها هذا الكتاب ثلاثا : أولاها أنه حلل بعنـــاية ودأب التعميمات الجارفة التى وردت فى ثلاثة مصادر رئيسية لنقد بيرت واتهامــه وهى مقالات الصحف التى ابتدأت عام ١٩٧٦ واستمرت لبضعة سـنوات ، وكتاب هيرنشر الذى أشرنا اليه ، والسجل الوثائقى التى أصدرته هيئةالاذاعة البريطانية حول الموضوع عام ١٩٨٤ • ويؤكد فلتشر ان هذه المصادر الثلاثة ـ وغيرها ـ ركزت على أخطاء بشرية عامة ورفعتها الى مستوى الخطايـا بينما تجاهلت الاسهام الحقيقى للرجل فى تاريخ علم النفس ، مع ســـوء عرض الأدلة وسوء استخدامها على نحو يتفق مع متطلبات الاعــــلام الجماهيرى •

أما الاضافة الثانية لهذا الكتاب فهو اعتماده فى رده على التهم على مصادر جديدة لم ترد من قبل اتخذت صورة خطابات شخصية ومقابلات لم تنشر • وكانت الاضافة الثالثة أنه يقدم ملحقا مطولا للمصادر الأولية التـى صدرت منذ وفاة سيريل بيرت وحتى الوقت الحاضر والتى اعتمدت علـــى بحوثه اللمية ـ بالرغم من الحملة عليه • ناهيـك عن أن الأدلـة المستقلـة من بحوث التوائم أكدت نتائجه المبكرة • وفى ذلك تأكيد على أن التـــراث العلمى للرجل لم يتم تجاهله أو استتبعاده كما سعى الساعون الى اغتيـــاله الأخلاقى • فهو لايزال يذكر ويشار اليه باحترام واجلال •

ولعل من أهم مايستحق الاشارة اليه هنا أن فلتشر ـ مؤلف هذا الكتاب ـ ومجموعة من زملائه تقدموا الى الجمعية البريطانية لعلم النفس فى عام ١٩٩١ بطلب لاعادة النظر فى قرارها السابق بادانة بيرت (الذى صدر عام ١٩٧١ كما قلنا) • وصدر بالفعل عن هذه الجمعية فى فبـــراير ١٩٩٢ بيان صحفى يقول انه «بعد اثنتى عشرة سنة افترضت فيها الجمعيـة البريطانية لعلم النفس أن بيرت متهم بالخيانة العلمية تعلن الآن أنها لاتتبنى فى الوقت الحاضر هذا الموقف» •

والسؤال الآن : ما موقف خصوم بيرت من ذلك كله ، وكيف سيعوضون الدمار الذى تعرضت له كرافة وسمعة رجل وصف فى أعقاب وفاته بأنـــه أحد أعظم مؤسسى علم النفس فى بريطانيا ، وقائد البحث التربوى فيها ، ثم تعرض

لهذه الهجمة الشرسة بعد وفاته بخمس سنوات دون أن يكون له حق مقارعة الخصوم ، وكانت لديه القدرة الفائقة على ذلك فى حياته ؟ وهل يمكـــــن «للاغتيال الأخلاقى» الذى تعرض له أن يمر دون قصاص ؟ وهل يمكن للخلاف السياسى والمذهبى والأيديولوجى ـ وربما الشخصى ـ أن يدخل الناس فى هذه الدائرة السوداء ؟ أسئلة قد لايجيب عنها الحاضر ، لكن يبقى درسها العظيم المستفاد ، يذهب الزبد جفاء ويمكث ماينفع الناس · وتحية لضمير العلم الذى يؤرق الأبعدين قبل الأقربين سعيا للحقيقة ودفعا للظلم ·

الفصل التاسع والعشرون

العوامل المؤثرة فى القدرات العقلية

يتناول هذا الفصل مجموعة من العوامل التى تؤثر فى النشاط العقلى للانسان والتى تتوافر حولها نتائج من البحوث العلمية التى أجريت طوال العقود الأخيرة من القرن العشرين ·

(أولا) دور المخ فى النشاط العقلى

الاتجاه السائد فى ميدان دراسة وظائف المخ هو تحديد موضع النشاط العقلى فى مناطق اللحاء ، وهو الاتجاه الذى يعود بجذوره الى أصحاب فراسة الدماغ · ومع ذلك فان اهتمام العلماء بهذا الميدان استمر فى اطار علم التشريح وأمكن تحديد مراكز النشاط الحسى والحركى · وبعد ذلك أمكن تحديد مراكز الكلام فى المخ ، رغم الصعوبات المنهجية فى طرق البحث فى جراحة المخ (دراسة اصابات المخ ، الفسيولوجيا الكهربائية) ·

ويذكر جليفورد (Guilfurd, 1967) أن أهم نتائج البحث فى ميدان فسيولوجيا المخ تتفق مع نتائج التحليل العاملى للقدرات العقلية ، ومن ذلك ما وجده جولدشتين من أن أحد المرضى يستطيع العد ولكنه لايستطيع أن يدرك أن ٧ أكبر من ٤ · ومعنى ذلك أن القدرة العددية (السهولة فى التعامل مع الأرقام) عند هذا المريض سليمة ، بينما تدهورت قدرته على «معرفة العلاقات بين الرموز» · ووجد هوسون أيضا أن عينته المصابة فى المخ متدهورة الأداء فى اختبارات التصنيف المتنوع (المعتمد على خصائص مختلفة لمكعبات عليها رسوم لأشياء مختلفة ، بينما استطاعت تصنيف هذه المكعبات مرة واحدة على أساس خاصية واحدة فقط · ومعنى ذلك ـ بلغة علم القدرات العقلية ـ أن القدرة على «معرفة فئات المعانى» لم تتأثر ، أما القدرة على «الانتاج التباعدى لفئات المعانى» ـ كما يحددها جيلفورد ـ فقد تأثرت باصابة المخ ·

وتتزايد الأدلة العلمية على أن النصف الكروى اللحائى الأيمن يرتبط بالوظائف غير اللفظية (المكانية) ، بينما يتضمن النصف الكروى اللحـــائى الأيسر أسس النشاط اللغوى ·

فقدان القدرة على فهم دلالة المدركات الحسية :

تؤكد نتائج ملنر أن اضطراب الفص الصدغى الأيمن يرتبط بنقائص التنظيم البصرى كما يتمثل فى الأداء فى بعض اختبارات محتوى المدركات الحسية مثل متاهة بورتيوس (والتى تقيس القدرة على معرفة تضمينـات الأشكال) · كما تؤكد نتائج ريتان أن اصابه النصف الكروى اللحائى الأيمن يؤدى الى فقدان القدرة على التوجه المكانى (أو القدرة على معرفة منظومات الأشكال البصرية) ·

وقد تزايد الاهتمام فى السنوات الأخيرة بالأجنوزيا agnosia أو فقدان القدرة على فهم دلالة المدركات الحسية ، وهى نوع من الاضطراب له تاريخ طويل فى الدراسات النيـــرولوجية · ويميــز كريتشلى بيـــن نوعين من الأجنوزيا البصرية ، ترتبط أولاهما بتشويه الأشـــياء البصرية وتسمى appreceptive ، وترتبط الأخرى بالتعرف على الأشياء المألوفة وتسمى associational ويمكن التعرف عليهما باختبارات الرسم حيث فى الحالة الأولى لايستطيع المفحوص استرجاع الأشكال التى يراها ، وهى الثانية لايستطيع التعرف على الأشياء التى يحاكيها · ويمكن أن تدل الأولى على عامل فى الادراك البصرى لم يتم تحديده ، وربما تدل على القدرة على معرفة منظومات الأشكال البصرية ، أما الثانية فتقترب من القدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية ·

وتوجد أنواع أخرى من الأجنوزيا منها أجنوزيا الصور وأجنوزيـا الأشياء وأجنوزيا الألوان · وترتبط أجنوزيا الأشياء بما يسميه جيفورد معرفة وحدات الأشكال البصرية ، أما النوعان الآخران فقد يدلان على نقصان بعض قدرات الاحساس البصرى أو على بعض الاضطرابات الوظيفية · وبالاضافة الى ذلك توجد الأجنوزيا المكانية وترتبط بالقدرة على معـــرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى · أما الأجنوزيا الزمنية فقد

تدل على أحد عوامل الاحساس أو ترتبط بالقدرة على معرفة منظومـــــات المعانى اعتمادا على طبيعة النقص ٠

وتتمثـل الأجنوزيـــا المكانية Spatial agnosia فى سوء التوجه المكانى ، ونقصان القدرة على الحكم على العلاقات بين الأشياء فى المكان ، فيقع المفحوص فى أخطاء تحديد مواضع الأشياء كما يعانى من صعوبة تجنب الأشياء وعدها سواء باللمس أو النظر ، ويواجه صعوبـــة تحديد السطر الصحيح عند القراءة ، ويفقد القدرة على معرفة الوقت أو تحديد موضع عقارب الساعة أو قراءة الخريطة أو حل مشكلات لوحـات الأشكال أو بناء الأشياء من نماذج محدودة ٠

ويوجد نوع آخر من الأجنوزيا يسميه بودامر عدم القدرة علـى التعرف على الوجوه prosopagnosia ، والتى ترتبط بالقـــدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية ٠ الا أن جيلفورد يرى أنه يوجد نوع من هذا الاضطراب يتضمن عدم القدرة على التعرف على تعبيرات الوجه ، ويرتبط بالقدرة على معرفة الوحدات السلوكية (فى الذكاء الاجتماعى) ٠

وتنتمى الى هذه الفئة من النقائص اضطرابات تعلم القراءة ، وخاصة عدم القدرة على التعرف على الرموز المطبـــوعة dylexia ، وفيهـا يميز العلماء بين القدرة على التعرف على الحروف (القدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية) ٠ والقدرة على التعرف على ارتباطات الحروف فى صورة كلمات (القدرة على معرفة وحدات الرموز المعروضة بصريا) ٠

وبالاضافة الى ذلك توجد أجنوزيا القـــراءة ، وفيها لا يســـــتطيع المريض التعرف على معانى الكلمـــات رغم أنه يستطيـــع محاكاة الكلمات ويقرر أنه ســبق له ادراكها ، ويوجد فى هذا الاضطراب مقادير متفاوتة من الـــ dylexia والـــ lexia (أى عمى الكلمات) ٠ ويرتبط هذا النقص بالقدرة على معـرفة وحـدات المعانى (الفهم اللفظـى) ، ويظهر هذا النقص رغم وجود ثروة جيدة من المفردات اللغوية عند المفحوص ، وقد يرجع الى ضعف الارتباط بين الرمز البصرى للكلمة والوحدة السيمانتية التى تدل عليها ٠

ويذكر جولدشتين ثلاثة انواع من الأجنوزيا السمعية تتوازى مع أنواع الأجنوزيا البصرية التى أشرنا اليها وهى :

١ - عدم القدرة على التعرف على أن بعض الأصوات تدل على رموز لغوية «صمم الكلمات المحض» · ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات الأشكال السمعية ·

٢ - عدم القدرة على تمييز الرموز بحيث يؤدى الى التعرف على الكلمات رغم أن المفحوص يتعرف على الأصوات على أنها رموز لغوية · ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات الرموز السمعية ، ويتوازى مع النقص فى التعرف على الكلمة المطبوعة كارتباط مألوف بين الحروف ·

٣ - عدم القدرة على معرفة معنى الكلمة حين يسمع المفحوص الرمز اللغوى المألوف · ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات المعانى (الفهم اللفظى) ·

اختلال الوظائف اللغوية :

يقدم البحث فى ميدان الأفازيا aphasia (أو الحبسة) ميدلنا خصبا للبحث فى القدرات اللغوية ، ويعود الاهتمام به الى اكتشافات بروكا وورنك فى القرن الماضى والتى تطورت على يد بنفيلد فى القرن الحالى· وللايجار نقول أن بنفيلد وروبرتس يميزان بين ثلاثة مراكز للكلام ، أحدهما فى الفص الصدغى (الأجنوزيا البصرية) ، والثانى فى المركز السامى superior center ، والثالث فى منطقة بروكا (وهى منطقة فى اللحاء تقع فى الجزء الخلفى من التلفيف الجبهى الثالث فى النصف الكروى الأيسر ، ويربط بينهما السرير البصرى thalamus ، وليس عن طريق المناطق الوسيطة فى اللحاء) · ومن المعتاد أن تنشط المراكز معا ، وأى اصابة فى أحدها تنعكس على المركزين الآخرين ، رغم أن الأعراض التى ترتبط بأحدها دون الآخرين تدل على استقلالها النسبى ·

وفى حالة الأفازيا بدون أجنوزيا لا تتأثر عمليات التفكير ، رغم أن

جولدشتين يؤكد أن أولئك الذين اعتادوا التفكير فى ضوء المفاهيم اللفظية تظهر عليهم بعض نقائص التفكير بعد التعرض للافازيا ٠

وترتبط الأفازيا بصعوبات التعبير اللفظى ، ومن أعراضها الشائعة عدم القدرة على التفكير فى كلمة معينة رغم أن الشخص يعرف جيدا مايريد أن يقول ٠ وأحيانا ما يعانى الشخص من هذه الصعوبة فى حالة تسمية الأشياء (أى القدرة على الانتاج التقاربى لوحدات المعانى) ٠

ويذكر المجرين (Elmegren, 1958) أمثلة طريفة للموازاة بين فئات الأفازيا والقدرات العقلية ٠ ومن ذلك أن أفازيا الرطانة jargonaphasia التى يكون فيها الفرد قادرا على انتاج مقدار كبير من الكلمات دون فهم ما تعنيه ، وتوجد أحيانا عند ضعاف العقول ٠ ومن الطريف دراسة العلاقات بين هذا الاضطراب والدرجة العالية فى اختبارات طلاقة الكلمات (الانتاج التباعدى لوحدات الرموز) ٠ أما الأفازيا الاسمية nominal فتتضمن عدم القدرة على التسمية (الانتاج التقاربى لوحدات المعانى) أو القدرة على طلاقة الأفكار (الانتاج التباعدى لوحدات المعانى) ٠

وتوجد فئة ثالثة هى أفازيا بناء الجمل أو الاعراب syntactical وتتمثل فى صعوبة انتاج جمل مفيدة ، ويبدو أنها ترتبط بالقدرة التعبيرية (الانتاج التباعدى لمنظومات المعانى) ٠ أو القدرة على الانتاج التباعدى لمنظومات الرموز اذا كان المعنى أقل أهمية ٠

(ثانيا) التغيرات الكيميائية

يرتبط النشاط العقلى بصفة عامة بالتغيرات الكيميائية التى تطرأ على الجسم ، وهى التغيرات قد تكون داخلية أى ناشئة عن الظروف الطبيعية للجسم ، مثل المكونات الكيميائية للمخ ٠ أو الهرمونات ، وقد تكون خارجية أى تأتى الى الجهاز العصبى من خارج الجسم مثل الطعام والعقاقير ٠

الأوكسجين والثيروكسين :

من العناصر الكيميائية التى يحتاج اليها المخ فى نشاطه وخاصة

اللحاء الأوكسيجين • ويؤدى الحرمان من هذا العنصر الى نقائص دائمة حتى ولو كانت فترة الحرمان قصيرة (بين ٨ ــ ١٠ دقائق) • وتؤكد بعض التجارب التى أجريت على الأفراد فى الحجرات المتجررة من الضغط الجوى أن البالغين يمكنهم التغلب على صعوبات الحرمان من الأوكسيجين عن طريق زيادة مقدار الجهد المبذول أو التكيف للارتفاع الشديد (٢٠٠٠٠ قدما)، ولو أن الاستمرار فى ذلك يؤدى الى نقصان فى الذاكرة والحكم والانتباه ، بل ونقصان الدرجات فى اختبارات الذكاء •

ومن الظواهر الطبية المعروفة مايسمى نقص أوكسيجين الأنسجة anoxia وقد أكدت بحوث جراهام وزملائه أن الأطفال الذين يعانون من هذا النقص منذ الولادة يحصلون على درجات أقل من أقرانهم الأسوياء فى مقياس ستانفرد بينيه عند اختبارهم فى سن ٣ سنوات ، وكان هذا النقص أكثر وضوحا فى اختبار المفاهيم واختبار المفردات •

وفى دراسة تتبعية أجراها كوراه وزملاؤه على مجموعات من الأطفال تعانى من درجات متفاوتة من نقص أوكسجين الأنسجة منذ الميلاد وجدوا أن الفروق الفردية فى النشاط العقلى التى ظهرت فى سن ٣ سنوات زالت فى سن ٧ سنوات • فبمقارنة هذه المجموعة بمجموعة ضابطة لوحظ أن أفراد المجموعة التجريبية يحصلون على درجات منخفضة فى اختبار المفردات من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال WISC ، كما أكدت الملاحظة المباشرة أنهم اقل كفاءة فى ذكائهم الاجتماعى •

ومن العناصر الكيميائية الهامة أيضا فى النشاط العقلى افراز الغده الدرقية (الثيروكسين thyroxine) وما يرتبط به من معدل أساسى لعمليات الأيض metabolism • وتؤكد نتائج البحث وجود معامل ارتباط بين الأداء فى اختبارات الذكاء (مثل مقياس ستانفرد بينيه) ومقياس المعدل الأساسى للايض BMR • وتأكد أن هذه العلاقة أعلى ما تكون فى حالة الأطفال • أما فى حالة البالغين والراشدين فان هذه العلاقة تتناقص حتى تصل الى الصفر فى حالة اختبارات التحصيل •

العقــاقير :

من أكثر العقاقير تأثيرا فى النشاط العقلى الكحول والكافيين · وقد أجريت عليهما بالفعل دراسات عديدة ، منها بحث فرانكنهاوزر وزملائه الذى طبقوا فيه ٤ اختبارات على عينة من المفحوصين تحت تأثير الكحول فوجدوا نقصانا دالا فى أداء اختبارين منها هما اختبار الضرب (القدرة العددية) واختبار عد المكعبات (مركب من عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية ومعرفة تحويلات الأشكال البصرية) سواء فى سرعة الأداء أو دقته · أما الاختباران اللذان لم يتأثرا فهما اختبار الأضداد (الانتاج التقاربى للعلاقات بين المعانى) ومجموعات الحروف (معرفة فئات الرموز) ·

وفى دراسة قام بها ناش استخدم عدة اختبارات تتطلب الانتــــاج التباعدى والتداعى ، وأعطى لمفحوصيه جرعات صغيرة من الكحول فوجد أن أثرها ضئيلفىأداء الاختباراتفيما عدا ظهور ميل لتسهيل عملياتالتداعى· وحينما زادت جرعات الكحول أدت الى تعطيل الأداء الذى يتطلب التمييز السريع واعطاء المعانى للأشياء البصرية والذاكرة المباشرة · وقد يرجع ذلك الى نقصان الدقة البصرية أو خطأ تركيز العينين · كما لاحــــظ أن المفحوصين عوضوا نقائص الأداء عن طريق زيادة الجهد المبذول رغم عدم معرفتهم أنهم تعاطوا بعض مقادير من الكحول ·

وقد أعطى الباحث لمفحوصيه جرعات من الكافيين ولاحظ أنها أدت الى زيادة التلقائية فى التداعى كما يتمثل فى اختبارات التداعى الحر وطلاقــة الأفكار وطلاقة الكلمات ، كما زادت القدرة على التذكر المباشر للمعلومات السمعية والقدرة على الجمع ، كما زادت القدرة على تنظيم المعلومــــات وحفظها · ويلخص ناش نتائج بحثه فى أن الكافيين يؤدى الى « تنشـيط القوى العقلية ، بينما تؤدى الجرعات الكبيرة من الكحول الى تعطيل هــذه القوى» ، وأن أثر الكافيين يظهر خاصة فى قدرات الذاكرة ·

وقد أهتم بعض الباحثين بحامـض الجلوتـــــامين glutamine (وهو حـــــامض أمينى متبلور) لأهميتـــــه فى انتـــــاج الاستيلكوليـــــن acetylcholine الذى يعد الرابطة الكيميائية بين الخلايا العصبية · وقد وجد هيوز وزيويك أن اعطاء جرعات من هذا الحامض يؤدى الى تحسين أداء

الفئران الغبية فى تعلم المتاهة ولم يسهم فى تحسين أداء الفئران الذكية · ويرجع ذلك — فى رأى الباحثين — الى أن الفئران الغبية تعانى من نقص هذا الحامض وبالتالى فان تعاطيها لجرعات منه يؤدى الى تحسين أدائها · الا أن هذه النتيجة لم تتكرر فى كثير من الدراسات التالية مما يدعم قول جيلفورد أنه «من غير المؤكد أن لحامض الجالوتامين أثرا خاصا فى الذكاء العام» ، ولا زال المجال مفتوحا لبحوث أخرى عن أثره فى القدرات الطائفية ·

ومن العقاقير التى حظيت بالاهتمام عقار الهلوسة LDS الذى أكدت البحوث أنه يؤدى بالمفحوص الى الشعور بالهلوسة البصرية · وقد قارن ليفاين وزملاؤه بين أداء عينة من الشباب قبل تعاطيهم جرعات من هذا العقار (يتراوح مقدارها بين ٥٠ — ٢٠٠ ميكروجراما) فى مقياس وكسلر — بليفو لذكاء الراشدين ، فوجد أن متوسط نسب ذكائهم انخفض من ١٢٢ر٩ قبل التعاطى الى ١١١ر٨ بعده ، وكان النقص عاما فى مختلف الاختبارات الفرعية التى يتألف منها المقياس ما عدا اختبارى مدى الأرقام وتجميع الأشياء · واستنتج الباحثون أن النقصان يرجع الى سوء التركيز وتشتت الانتباه واضطراب قدرات التفكير وصعوبة تعديل التأهب وتغييره (الجمود العقلى) أكثر منه الى القلق ·

وفى دراسة أخرى قام بها جارفيك وزملاؤه استخدم فيها بطارية من الاختبارات طبقت على ٣ مجموعات تعاطت احداها ٥٠ ميكروجراما من عقار الهلوسة والثانية ١٠٠ ميكروجراما ، أما المجموعة الثالثة فكانت مجموعة ضابطة ، فوجدوا نقصانا فى الأداء الاختبارى تحت ظرف تعاطى العقار فى اختبارات الذاكرة البصرية وفى اختبار واحد يعرض على المفحوصين سمعيا معلومات لها معنى·كما ظهر النقصان واضحا فىاختبارات الجمعوالضرب· وأظهرت اختبارات التوجه المكانى (اختبار الأيدى لثرستون واختبار مينسوتا للوحات الأشكال الورقية) نقصانا شديدا فى أداء مجموعة الجرعة الكبيرة من العقار · وهكذا تدعم الفرض القائل بتداخل الهلاوس البصرية فى أداء الاختبارات عند تعاطى هذا العقار ·

واهتم ايفانز وسمث بعقارى الامفيتامين amphetamine والمورفين

morphine ووجدوا أن المجموعة التى تعاطت المورفين - تشابهت مع مجموعة الأثر المهدىء placedo أو المجموعة الضابطة - فى أثر العقار فى الاختبارات التى تتطلب استخدام عمليات التقويم مثل السرعة الادراكية (تقويم الوحدات الشكلية) والاستدلال المنطقى (تقويم تضمينات المعانى) واختبار الأجهزة (معرفة تضمينات المعانى أو الحساسية للمشكلات) ومعنى ذلك أن ليس للمورفين أثر فارق ٠

أما الامفيتامين فقد أدى الى تحسن الأداء فى اختبار الأجهزة (الحساسية للمشكلات) ، والتوجه المكانى (معرفة منظومات الأشكال البصرية) والمترتبات (الانتاج التباعدى لتحويلات المعانى) ، ولم تظهر فروق لأى من نوعى العقار فى الأداء فى اختبارات طلاقة الأفكار (الانتاج التباعدى لوحدات المعانى) ، والطلاقة التعبيرية (الانتاج التباعدى لمنظومات المعانى) ٠ وطلاقة التداعى (الانتاج التباعدى لعلاقات المعانى) ، والاستخدامات البديلة (الانتاج التباعدى لفئات المعانى) ، والتصحيف اللفظى (معرفة وحدات الرموز) ، والاستدلال العام (معرفة منظومات المعانى) ، وكانت أغلب الاختبارات التى لم تتأثر من النوع الذى يتطلب الطلاقة والمرونة ٠ ولهذا أهميته الخاصة لأن هذه القدرات أكثر اسهاما فى التفكير الابتكارى ٠ ومعنى ذلك أن العقاقير لاتسهم بأى قدر فى تسهيل النشاط الابتكارى فى الفن أو العلم أو الأدب ٠

ومن المركبات الكيميائية التى أهتم بها الباحثون فى ميدان القدرات العقلية فيتامين (ب) المركب ، لأن من المعروف أنه يلعب دورا فى المحافظة على نشاط الخلايا العصبية ، وقد أجرى جيتز كاو وبروزيك دراسة عام ١٩٤٦ على عينة من المفحوصين ظلت تحافظ على تناول فيتامين (ب)المركب بجرعات محددة لمدة ١٦١ يوما ، ثم حرموا تماما منه لمدة ٢٣ يوما ، وطبق الباحثان اختبار القدرات العقلية لثرستون لقياس التغيرات المحتملة فى الأداء العقلى ، فلاحظا أن المفحوصين لم يطرأ على أدائهم أى تغير له دلالة أثناء فترة التناول المحدود للفيتامين ، أما أثناء الحرمان الكامل منه فقد انخفض الأداء فى بعض الاختبارات ٠ وحينما أعطى للمفحوصين مادة الثيامين (فيتامين ب١) وحدها لمدة ١٠ أيام بعد ذلك لوحظ بعض التحسن

فى أداء الاختبارات · والواقع أن موضوع العلاقة بين الأداء العقـــلى والفيتامينات لايزال فى حاجة الى مزيد من البحث ·

(ثالثا) التغـــذية

يبدو أن من السهل ادراك الأثر المباشر للتغذية فى النشاط العقلى ، فالموضوع هام وأجريت عليه دراسات عديدة فى مختلف أقطـار الأرض ، الا أننـــا حيـــن نتـــأمل الموضوع نواجه صعوبـــــة فى التمييز بيـــن أثر نقص التغذية والنقائص الاقتصادية والثقافية التى سنشير اليها فيما بعد فى هذا الفصل ·

ومن الصعوبات الأخرى أننا فى العادة نتخذ من أوزان الرضع أو الأطفال وأطوالهم مؤشرا للنمو الجسمى ، الا أن لهذين المؤشرين مشكلاتهما أيضا وخاصة اذا كنا نهتم بالنمو العقلى ، منها أولا ، اننا لا نعرف مستويات النمو السوى تحت ظروف التغذية الملائمة ، وثانيا ، ان من المستحيل تحديد الأعمار الحقيقية لأطفال المجتمعات المتخلفة أو تتبعهم منذ الميلاد لفتـــرة معقوله · وثالثا ، أن المؤشرات الجسمية تفترض وجود علاقة بين القدرات الجسمية والعقلية مع أن البحوث الارتباطية تؤكد أن معامل الارتباط بيـــن الطول أو الوزن أو حجم المخ من جهة وبين ذكاء الراشدين والأطفال من جهة أخرى معامل منخفض وليست له قيمة تنبؤية · ورابعا ، أن القدرات لايمكن قياسها بمقاييس النسبة ، كما يقاس الطول والوزن ، وانما تستخدم أنـــواع المقاييس الأخرى كمقاييس المسافة والرتبة والتى تحتاج لمقارنتها بمقاييس النسبة الى تطبيق بعض النماذج الرياضية مثل نموذج راش ·

وقد أجريت دراسات تحكمية قليلة من أهمها بحث هارل وزملائـــــه (Harrell, et al, 1955) وفيه أعطوا لأمهات من مستوى اقتصادى منخفض وجبات اضافية أثناء الحمل وقارنوا بين أداء أطفالهن فى سن ٣ ـ ٤ سنوات بأداء مجموعة ضابطة لم تتناول هذه الوجبات ، فلوحظ أن متوسط نسب ذكاء أطفال المجموعة التجريبية أعلى من المجموعة الضابطة بحوالى ٥ نقاط· وباستثناء هذا فان أغلب الشواهد التى لدينا عن أثر التغذية فى النشاط العقلى غير مباشرة ومستخلصة من التجارب على الحيوانات الثديية ، أو من

المفحوص الطبية للأمهات والأطفال ، أو من ملاحظة عادات التغذية (كشيوع غذاء غير متكامل فى بعض الثقافات كالأرز أو الذرة أو الموز ، ونقص البروتين ، الخ) • الا أن مايستحق الاشارة اليه هنا البحث الذى تقدمت به تفيده البهائى عام ١٩٨٢ للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية جامعة حلوان ووجدت آثارا فارقة للتغذية (كما حددتها بتحليل عميق لأطعمة تلاميذ المرحلة الابتدائية) فى التحصيل المدرسى • كما أكدت هذه النتائج سلسلة الدراسات التى أجرتها وزارة التعليم منذ أواخر السبعينات على اثر التغذية فى التحصيل المدرسى وهو المشروع الذى أشرف عليه سيد عثمان وفؤاد أبو حطب •

(رابعا) الأمـــــراض

تشبه مشكلات دراسة العلاقة بين الأمراض والنشاط العقلى ما أشرنا اليه فى حديثنا عن التغذية ، ومع ذلك يمكن القول أن سوء التغذية الذى يعد مشكلة عالمية فى الأقطار النامية ، يجعل الأطفال أقل مقاومة للأمراض المعدية، كما أن مخ الرضيع يتأثر بنقائص التغذية أثناء سنوات الحمل والتغذية المبكرة (فى الشهور الست الأولى من حياته) ، ويترتب على ذلك فساد خلايا المخ لنقص البروتين والفيتامينات الملائمة وغيرها من العناصر الهامة التى لايمكن تعويضها حينما يتغذى الطفل بعد ذلك ـ فى مرحلة نمائية تالية ـ تغذية جيدة •

وتؤكد نتائج البحوث (Guilford, 1967) أن الآنيميا المزمنة تؤثر تأثيرا دائما ، وتؤدى الى الأمراض التى تصاحب الأنيميا وتؤدى الى نقص فى النشاط العقلى بوجه عام •

وقد أجريت دراسات عديدة على الأقطار الافريقية تأكد منها أن مرض الهزال ، وأمراض المناطق الحارة المستوطنة مثل الملاريا والانكلستوما والبلهارسيا تؤثر فى كفاءة الراشدين فى العمل وفى الأداء المدرسى • وقد يهمنا خاصة ـ فى مصر ـ دراسة أثر الاصابة بالبلهارسيا فى الذكاء، وهو موضوع لم يحظ باهتمام كاف من الباحثين فى مصر، فيما عدا تلك الدراسة المشتركة بين معهد الأبحاث لطب المناطق الحارة والمركز القومى

للبحوث الاجتماعية والجنائية التى أجريت لدراسة أثـــر البلهارسيا والأمراض الطفيلية الأخرى على الذكاء والتحصيل المدرسى فى المرحلة الابتدائية ، وفيها تم اجراء الفحص الطبى الشامل لعينة من تلاميذ المرحلة الأولى (من ٩ ـ ١٢ سنة) ببلدة وراق الحضر ، ثم مقارنة مجموعة من التلاميذ المصابين بالأمراض الطفيلية ـ وخاصة البلهارسيا ـ بغيرهم من التلاميذ غير المصابين فى القدرة العقلية والتحصيل المدرسى • واستخدمت ٥ اختبارات هى : فهم القراءة واختبار الاستعمال اللغوى واختبار مسائل الحساب، واختبار العمليات الحسابية ، واختبار القدرة العقلية العامة • ولم تتوصل هذه الدراسة الى فروق جوهرية بين المجموعتين فى التحصيل أو الذكاء • ولاشك أننا فى حاجة الى مزيد من البحوث حول هذه المسألة مستخدمين اختبارات تقيس مختلف القدرات العقلية •

(خامسا) العوامل المرتبطة بالميلاد

اصابة الولادة :

أشرنا فيما سبق الى أثر نقص أوكسجين الأنسجة anoxia عند الولادة فى النشاط العقلى • وما يهمنا هنا هو أى عطب يطرأ على بنية المخ عند الولادة وأثره فى الذكاء • وتشير نتائج البحوث (Guilford 1967) الى أن معظم الآثار المترتبة على اصابات المخ أثناء الولادة تتمثل فى نقائص حركية ، وأن ثلث الأطفال المصابين فقط يصابون بالضعف العقلى بمختلف درجاته • ونستطيع القول أن ١٠٪ من حالات الضعف العقلى ترجع الى اصابة المخ عند الولادة • ومعنى ذلك أثار هذه الاصابة فى النشاط العقلى ليست لازمة ، فقد ثبت أن بعض الأطفال من ذوى اصابات المخ عند الولادة يحصلون على درجات عالية فى اختبارات الذكاء •

الأطفال المبتسرون :

الطفل المبتسر ، أو الخديج premature الذى يولد بعد فترة حمل تقل عن ٣٧ أسبوعا ، يمثل نموذجا ثانيا لآثار العوامل المرتبطة بالولادة • وتبين الدراسات التى أجريت على هؤلاء الأطفال أنهم لم يظهروا أى نقص

فى نشاطهم العقلى • ففى دراسة قام بها نر وسوبول (Knehr & Sobal) على ٢٠٥ من هذه الحالات تبين أن ٥ حالات فقط تعانى من الضعف العقلى ، وهو معدل عادى •

موسم الولادة :

أهتم بعض العلماء بدراسة العلاقة بين الوقت الذى يولد فيه الطفل وذكائه ، الا النتائج فى هذا متضاربة • وقد لخص جونز عددا من هذه الدراسات فوجد أن الوقت الأكثر ملاءمة هو نهاية الربيع وبداية الصيف • وتؤكد بحوث جود انف أن الآباء من ذوى المستوى الاقتصادى والاجتماعى المرتفع يولد أغلب أبنائهم فى شهور الربيع واقلهم فى شهور الشتاء • ويرى جيلفورد أنه لا توجد علاقة منطقية بين شهر الولادة أو موسمها الجغرافى وبين ذكاء الطفل • وعندنا أن كل مايمكن قوله أنه اذا كانت شهور مابين الصيف والخريف أفضل من غيرها فان الفرض الأقرب الى المعقول أن الطفل يحصل فيها بعد ولادته على قدر مناسبمن ضوء الشمس • ومنالمعروف أن للضوء دورا نمائيا هاما تأكد من التغيرات فى النشاط اللاقنوى (الهرمونى) ومن أيض الماء والكربوهيدرات التى تحدث عند المكفوفين ، ويبين ذلك بكل وضوح الرسوم المصرية القديمة لعازف الهارب الأعمى ، والتى تمثله بعينيه المغمضتين وعليه كل العلامات الجسمية الدالة على الاضطراب الهرمونى الناتج عن العمى (فوس ، ١٩٧٢) • الا أننا لا زلنا فى حاجة الى مزيد من البحوث عن دور الضوء النمائى فى النشاط العقلى •

(سادسا) المستوى الاقتصادى والاجتماعى

اهتم علماء النفس بدراسة العلاقة بين المستوى الاقتصادى والاجتماعى من ناحية والمستوى العقلى للطفل من ناحية أخرى ، وكانت أكثر متغيرات المستوى الاقتصادى والاجتماعى حظا فى الدراسة مهن الآباء ومستوى تعليمهم • ومن أشهر الدراسات التى أجريت حول هذا الموضوع بحث طومسون على أكثر من ١٠٠ فئة مهنية ، وكذلك بحث ترمان وميرل خلال تقنينهما لمقياس ستانفرد •

ويجب أن ننبه الى وجود قدر كبير من التداخل بين الفئات المهنية ، أى أنه يوجد عدد من أطفال العمال تصل نسبة ذكائهم الى أعلى من ١٣٠ ، كما يوجد عدد من أبناء المهنيين تنخفض نسب ذكائهم عن ٨٠ ٠

وقد أجريت دراسات لحساب معامل الارتباط بين ذكاء الأطفال وتقديرات المستوى الاقتصادى والاجتماعى كما يتحدد بالمستوى المهنى ، وتراوحت هذه المعاملات بين ٣٥ر ، ٤٠ر ، للمفحوصين من سن ٣ سنوات حتى ١٨ سنة، أما بالنسبة للأطفال من سن أقل من ٣ سنوات فان المعامل ينخفض ، ربما بسبب نقص ثبات الاختبارات ٠

وبالطبع فان هذه النتيجة تظهر دور البيئة فى تنمية الذكاء ، فلا شك أن أصحاب المهن العليا يهيئون لأطفالهم ظروفا أفضل للتنشئة ، ويتمثل ذلك فى زيادة المحصول اللفظى ، والاتجاهات الايجابية نحو التعليم ٠

وتؤكد سلسلة الدراسات التى قام بها فريق علماء الاجتماع بجامعة شيكاغو هذا الاستنتاج (Eells et al, 1951)، فقد وجدوا أن أبناء الطبقة المتوسطة يؤدون أفضل من أبناء الطبقة العاملة حتى فى اختبارات الذكاء غير اللفظى الا أن أفضل أداء لهم فى الاختبارات اللفظية ، وتوصلوا من ذلك الى أن اختبارات الذكاء «التقليدية» تقيس التدريب على الثقافة اللغوية لأبناء الطبقة المتوسطة ٠

وقد اهتمت بيلى (Bayley, 1954) بدراسة العلاقات بين نسب ذكاء الأطفال ومقدار التعليم الذى تلقاه أباؤهم ٠ وحيث أنه يوجد معامل ارتباط مرتفع بين تعليم الأب ونسبة ذكائه ، وأن معامل الارتباط بين ذكاء الأب والطفل يصل الى حوالى ٥٠ر فاننا نتوقع أن تكون العلاقة بين ذكاء الطفل ومقدار تعليم الأب مرتفعة وخاصة بعد سن ٥ سنوات حيث يصبح محتوى الاختبار أكثر لفظية وأكثر استقرارا ٠

وقد تأكد دور الثقافة اللفظية حين حسب هافجرست وبريس معاملات الارتباط بين اختبارات القدرات العقلية الأولية وتقدير المستوى الاقتصادى والاجتماعى فوجد أن معاملات الارتباط ترتفع فى حالة الاختبارات اللفظية وهى ذات طابع ثقافى (الأقرب الى

اختبارات الاستعداد الأكاديمى) وتنخفض فى حالة الاختبارات غيـــــر اللفظيـــة ٠

(سابعا) الآثار الثقافية المحددة

الريف والحضر :

تؤكد المقارنات التى أجريت بين الفئات المهنية أثناء الحربين العالميتين أن نسب ذكاء أصحاب الأراضى الزراعية والعمال الزراعيين أقل من غيرهم من الفئات المهنية التى ألحقت بالقوات المسلحة الأمريكية ٠ الا أن من المهم أن نتساءل عن مدى تمثيل هذه العينات للأصل السكانى الاحصائى الذى تنتمى اليه ، لأن من المحتمل أن يكون عدد من العمال الصناعيين الذين يلتحقون بالقوات المسلحة الأمريكية أكبر من العاملين فى الزراعة مما يؤدى الى سوء الحكم على نسب ذكائهم لأسباب احصائية تتصل بعدم تمثيل العينات ٠

الا أن النتائج التى حصل عليها مكنمر من تقنين مقياس ستانفرد دبينيه تدعم وجود فروق ريفية ـ حضرية فى الذكاء ٠ فقد وجد أن الفرق بيـــن متوسطات نسب الذكاء بلغ ٥ نقاط فى المستوى العمرى من ٢ ـ ٥½ سنة٠ وبلغ ١١ نقطة فى المستوى من ٦ ـ ١٢ سنة ، وبلغ ١٢ نقطة فى المستوى من ١٥ ـ ١٨ سنة ٠ ويرجع الفرق الضئيل فى المستويات العمرية الدنيا الى طبيعـــة الاختبـــارات المستخدمة التى يغلـــب عليها الطابع غير الأكاديمى وغير اللفظى ، أما بالنسبة للمستويات العمرية الأعلى فقد تزايدت الفروق بتزايد شيوع الطابع اللفظى (وهو بطبيعته ثقافى) فى الاختبارات ٠

ويدعم هذا نتائج جونز وكونراد وبلاتشارد عام ١٩٣٢ التى أكـــدت وجود فوارق ريفية حضرية فى الاختبارات اللفظية أكبر منها فى الاختبارات غير اللفظية ٠ فقد وجدوا أن أطفال الريف ليسوا متخلفين عن أطفال المدينة فى اختبار مكعبات نوكس واختبارات لوحات الأشكال ٠ بل انهم تفوقوا فى اختبارات الغاز الصور المتقطعة واختبار الفرس والمهر التى تدور حول حياة القرية ٠ وعادة ما يتفوق أطفال المدينة فى الاختبارات التى تتضمن أسئلة تتناول معلومات خاصة تشيع فى الحياة الحضرية مثل السيارات ٠

وهكذا يتأكد لنا أن الاختبارات المتحيزة للحياة الحضرية والتى يعدها خبراء يعيشون ويعملون فى ثقافة المدينة لاتصلح لتحديد المستويات العقلية لأبناء الريف · وهذه احدى مشكلات الاختبارات التقليدية للذكاء مثل ستانفرد بينيه ومقاييس وكسلر · ولذلك من الواجب أن تتجنب هذه الاختبـــارات المعلومات النوعية وأن تؤكد المهارات العقلية العامة ·

وتوجد أسباب عديدة تفسر لنا نقصان أداء أطفال الريف فى الاختبارات العقلية ، قد يكون فى مقدمتها ظروف الحرمان الثقافى الذى تعيش فيها القرية بصفة عامة ، الا أنه فى الوقت الحاضر تبذل الجهود لتضييق الهـوة الثقافية بين القرية والمدينة بزيادة فعالية وسائل الاتصال وتحسين الفرص التعليمية فى الريف ·

الحرمان الثقافى أو البيئى :

توجد مجموعة من العوامل الثقافية لها آثار كافة على النشاط العقلى يجمعها جميعا مصطلح «الحرمان الثقافى cultural deprivation ومنه الحرمان الحسى sensory deprivation والحرمان الثقافى هو المصطلح الذى يشيـــع فى التـــراث السيكولوجـــى المعاصـــر ليعنـــى الفقـــر والظـــروف الاجتمـــــاعية والاقتصـــادية غير الملائمة· وقد أجريت تجارب الحرمان الحسى على الحيوانات ، وتؤكد أنه يؤدى الى تدهور أداء «الحيوانات الذكية» بينما لايؤثر تأثيرا دالا فى أداء «الحيوانات الغبية»· ومعنى ذلك أن الحرمان الحسى ـ كنوع من الحرمان الثقافى ،و الحرمان من المثيرات ـ أشد تأثيرا فى أصحاب المستويات العقلية العليا، لأنهم أكثر حاجة الى الخبرات الحسية لتعلم المهارات الادراكية وغيرها من المهارات التى تيسر التعلم (فى ظروف الاستثارة العادية) · أما أصحاب المستويات العقلية الدنيا فانهم لـم يستفيـدوا بالقـدر الكـافى مـن الخبـرات العادية المتاحة لهم بحيـث تساعـدهم على التعـلم ، وبالتالى فان الحرمان الحسى (فى الظروف التجريبية) لا يؤثر فيهم تأثيرا أشد ·

وقد أجرى قليل من البحوث حول آثار الحرمان الحسى فى ســلوك

الأطفال الصغار ، وربما بسبب صعوبات أجراء مثل هذه البحوث علـــى الانسان • ويذكر دينس (Dennis, 1941) حالة رضيعين ربيا لمدة ١٥ شهرا بأقل قدر من الاستثارة من جانب الأبوين ، ومع ذلك فانهما أظهرا جميع الاستجابات العادية للأطفال من مستواهم العمرى دون مســـاعدة واضحة من الآخرين• ويبدو أن التعلم التلقائى لعب دورا هاما فى هذين الطفلين مع قدر أكبر من المبادأة وتوافر بعض فرص التعليم •

كما اهتم الباحثون بحالات النقائص الحسية ، ومنها حالات الأطفال ضعاف السمع الذين يعانون بالطبع من حرمان جزئى من المثيرات الصوتية• فقد طبق بنتروليف مجموعة من الاختبارات اللفظية وغير اللفظية على عينة من هؤلاء الأطفال فى المستويات العمرية من ١١ ـ ١٤ سنة ، فوجد أنهـم يظهرون قدر ضيئلا من التخلف ، وكان هذا التخلف أكبر فى الاختبـارات اللفظيـــة •

وقد أجريت بعض البحوث على الأطفال الذين ينشأون مع آباء متخلفين عقليا أو فى ظروف أسرية غير ملائمة من وجهة النمو العقلى ، وتؤكد النتائج أن طول الفترة التى يقضيها الأطفال مع أمهات من ضعاف العقول يؤدى الى نقصان نسب ذكائهم كما تقاس بالاختبارات • كما لوحظ أن نسب ذكـــاء الأطفال الذين يعيشون فى ظروف أسرية غير مواتية تتدهور بانتظام مع التقدم فى العمر (من سن عامين حتى سن ١٢ سنة) •

ودرس العلماء نوعين من ظروف الحرمان الثقافى وأثرهما فى الذكاء وهما ملاجىء اللقطاء وملاجىء الأيتام ، وفيهما لايتصل الطفل بأمه الطبيعية، ورعايته يغلب عليها الطابع غير الشخصى •

وقد استعرض ياور نتائج البحوث فى هذا الميدان وتوصل الى بعض التعميمات منها أن التدهور العقلى ، كما يقاس بما نسميه اختبـــــارات الذكاء الموضوعى ، لا يكون خطيـــرا اذا كـــان الحرمـــان مقتصـــرا على الأشهر الأولى من حياة الطفل • ويعلق جيلفورد على ذلك بأنه مـــن المحتمل أن نفترض أن من الضرورى أن يتوافر للطفل قدر مناسب مـــن

الاستثارة فى هذه الفترة بحيث يمكن لجهازه العصبى أن ينشط من خلال التعامل معه ٠

ومن ناحية اخرى يشير ياور الى أن الاستثارة الاجتماعية فى الأشهر الأولى من حياة الطفل لها أهميتها البالغة لنمو الذكاء الاجتماعى للطفل ٠

وقد شغل الفقر وأثره فى النشاط العقلى عـــدد من علمـــاء النفس المعاصرين ، وعلى رأسهم علماء النفس الهنود (Sinha, et al, 1982) وتأكد أن الفقر بالمعنى الاقتصادى الضيق والمباشر لايؤثر فى القـــدرات العقلية ، وانما يظهر أثـــره خطيـــرا اذا صـــاحبه فقـــر ثقـــافى (Das & Khurana, 1988) ٠ وتوصف البيئة «الفقيرة ثقافيا» أو المحرومة ثقافيا بخاصيتين أساسيتين هما : مواقف غير محدثة للاستثارة ، ونقص وسائل التواصل اللغوى مع الراشدين ، فاذا توافر هذا الشرطان فى أى بيئة – حتى ولو كانت تتوافر لها ظروف اقتصادية مواتية – فانها توصف بالحرمان الثقافى ٠ وفى مسألة الاستثارة لايهم مقدار الاستثارة وانمـــا نوعيتها سواء اكانت لغوية أم غير لغوية ٠ وقد أكدت البحوث التى أجريت ابتداء من السبعينات فى هذا القرن أن الحرمان الثقافى بالمعنى المشار اليه له أثار معوقة على النشاط العقلى للانسان ، ويشمل ذلك القدرات العددية (Raw 1979) والقدرات اللغوية (Sahu, 1979) والقـــدرات الابداعية (Ahmed, 1980).

الاثراء الثقافى والبيئى :

اذا كان للحرمان الثقافى آثاره الضارة فى النمو العقلى فهل للاثراء الثقافى cultural enrichment آثاره النافعة ؟ تأتينا الاجابة على هـــذا السؤال من مصادر عدة ، من أهمها التجارب التى أجريت على الحيوانات فى ظـــروف استثـــارة حســـية زائـــدة والتـــى ارتـــادها دونـــالد هب ٠ وتؤكـــد نتائج هذه التجـــارب أن الاستثـــارة تســـاعد الحيـــوانات «الغبية» أكثر من مســـاعدة الحيـــوانات « الذكيـــة»٠ ويتفق هذا مع الفرض الذى عرضناه فى الفقرة السابقة وهو أن ظروف الاستثارة «المعتادة» تساعد الحيوانات «الذكية» على النمو الكامل ، بينمـــا زيادة الاستثارة تساعد الحيوانات «الغبية» فى نموها ٠

وقد أجريت دراسات مماثلة على الأطفال الذين يعيشون خبرات مبكرة فى ظروف بيئية مقيدة أو ثرية ثقافيا ٠ ومجاراة لنتائج بحوث الحيوان التى أكدت أن العيش فى ظروف تعويق حسى وادراكى يؤدى الى تدهور فى الأداء بالمقارنة بالظروف البيئية المبكرة الثرية أو «المثراة» ، افترض الباحثون أن الطفل الذى يعيش فى ظروف الحرمان الثقافى اذا قورن بظروف البيئة الثرية أو «المثراة» ثقافيا يكون أكثر تخلفا بسبب نقص الاستثارة كما بينا

الاأننا يجب أن ننبه الى أن نموذج الحيوان لايقبل النقل أو الانتقال أو التعميم على السلوك الانسانى ٠ بل اننا لو فحصنا نتائج البحث على الحيوان نلاحظ أن «التأهيل» الذى يتلو الحرمان الحسى يعد من العوامل الحاسمة ٠ فسرعان ماتزول آثار الحرمان الحسى والادراكى اذا تعرض الحيوان بعد ذلك مباشرة للبيئة المعتادة (فوس ، ١٩٧٢) ٠ ولعل ذلك يؤكد أهمية التربية التعويضية والتعلم العلاجى للأطفال المحرومين ثقافيا سعيا لتنشئتهم فى ظروف بيئية وثقافية معتادة ٠

ويوجد مصدر آخر لنتائج البحوث حول هذه المشكلة وهو أطفال ملاجىء الأيتام المزودة بامكانات أفضل من المعتاد ، وخاصة بالنسبة للأطفال فى سن المدرسة الابتدائية ٠ فقد درس ريمرت وهنتون مائة طفل التحقوا باحدى المؤسسات فى أعمار تتراوح بين ٣ ـ ١٤ سنة ، اختبراهما لتحديد نسب الذكاء عند بداية الالتحاق وفى كل عام تال لمدة ٤ سنوات ٠ وقد وجد الباحثان أنه لم يحدث تحسن له دلالة احصائية اذا حللت نتائج العينة ككل، ولكنها عندما قسما العينة الى فئات عمرية عند بداية الالتحاق وجد أن أطفال سن السادسة أو أدنى منه أظهروا تحسنا دالا خلال وجودهم بالمؤسسة ٠ وهكذا يمكن القول أن أحد المتغيرين الآتيين أو كلاهما يؤثر فى تحسين المستوى العقلى لأطفال المؤسسات :

١ ـ طول الفترة التى قضاها الطفل فى البيئة غير الملائمة مع أسرته الطبيعية ٠

٢ ـ عمر الطفل عند التحاقه بالمؤسسة ، ويمكن القول أن العمر الأنسب الذى يمكن للمؤسسات ذات الظروف الملائمة أن تحدث آثارها فيه هو أقل من ٦ سنوات ٠

وتوجد شواهد أخرى على تحسين ذكاء ضعاف العقول نتيجة الايداع فى المؤسسات ، فقد وجد كيفارت أن مجموعة من ضعاف العقول والحالات الهامشية (بمتوسط نسب ذكاء مقداره ٦٨) كانوا يظهرون تناقصا مستمرا فى نسب الذكاء نتيجة وجودهم مع أسرهم الطبيعية ، ولكن بعد ايداعهم فى مؤسسات ضعاف العقول لفترة متوسطها ٤ر٤ سنة أظهروا تحسنا فى درجات الذكاء متوسطة ١٠ نقاط ٠

وينتمى الى هذا النوع من البحوث ما أجرى على أطفال الأسر البديلة٠ فمن المعتاد أن تسعى المؤسسات الى اعطاء أطفالها الى أسر من مستويات اقتصادية واجتماعية مرتفعة ، الا اننا يجب أن نؤكد أن الأطفال الأكثر ذكاء هم أكثر «حظا» فى انتقائهم لأسر التبنى ، وعادة ما يرسل هؤلاء الى أسر يتوافر فى أفرادها مستويات «متقاربة» من الذكاء ٠ ويفسر لنا هذا ما تبينه الدراسات الارتباطية من وجود معاملات ارتباط بين ذكاء الأطفال وذكاء ابائهم بالتبنى ، بل قد يوجد قدر من الارتباط بين ذكاء الآباء الحقيقيين وذكاء آباء التبنى ، ورغم أن معاملات الارتباط فى كلتا الحالتين تكون منخفضة فى العادة ٠

وقد لاحظ الباحثون أن المستويات التعليمية ونسب ذكاء الآباء الحقيقيين عادة ما تكون أقل منها بالنسبة الى آباء التبنى ، ولذلك بذلت الجهود لمعرفة التغيرات المحتملة فى ذكاء الطفل نتيجة معيشته مع أسرته البديلة ٠ وقد درس فريمان وزملاؤه ٤٧ طفلا من سن ٤ سنوات قبل التبنى وبعده بمدة متوسط ٤ سنوات فوجدوا أنمتوسطىنسبالذكاء يبلغان ٢ر٩١،٧ر٩١على التوالى. وكان متوسط التغير فىأفضل الأسر ٤ نقاط فىنسبةالذكاء ،وفىأسوأ الأسر لم يحدث أى تغير ٠ ويبدو لنا أنه لو حدث التبنى فى مرحلة عمرية أقل (أى من سن ٤ سنوات) فربما أستفاد أطفال الأسر ذات الظروف الأفضل من هذه الفرص وأدى ذلك الى ارتفاع فى نسب الذكاء ٠

(ثامنا) التطبيع الاجتماعى والاتجاهات الوالدية

بالرغم من أن موضوع التطبيع الاجتماعى والاتجاهات الوالدية له أهمية

خاصة فى علم النفس الاجتماعى وعلم النفس الاجتماعى التربوى الا أنه لم يحظ باهتمام كبير من علماء القدرات العقلية كمحدد للنشاط العقلى ٠

واذا كانت بعض أساليب تنشئة الطفل child-reaing والحرمان المبكر من الأم قد يؤدى الى بعض الاضطرابات الانفعالية فان نتائج البحوث الحديثة تؤكد أن هذه الآثار ليست دائمة فى الشخصية ، وخاصة مايتصل منها بنمو القدرات العقلية ٠ أما العوامل الأكثر أهمية فهى مايتصل منها بعمليات التطبيع الاجتماعى و «الجو» الأسرى» أثناء مرحلة ماقبل المدرسة وسنوات المدرسة الابتدائية ٠

ومن الدراسات الطريفة فى هذا المجال بحث جيبر عن آثار الفطام المفاجىء على سلوك الأطفال الأفريقيين ، فوجد أن هؤلاء الرضع أكثر حيوية وتحكما فى النشاط الحركى من الأطفال الأمريكيين فى ضوء جداول النمو لجيزل ، ولكن سرعان مايتناقص هذا عند فطام الطفل المفاجىء وتوقفه عن التغذية الطبيعية من ثدى الأم فى سن ١٢ ــ ١٥ شهرا ٠ وقد يكون من أسباب ذلك انتقال الطفل الى غذاء أقل فى قيمته الغذائية ، الا أن العامل الأهم هو تغير اتجاه الأم من الدفء والحب والتقبل الى الرفض التام للطفل ، فالطفل فى هذه الفترة قد يبعد عنها ويعيش مع أطفال أخرين فى أسرة أخرى ٠

وقد وجد بالدورين وزملاؤه أن ذكاء الأطفال الصغار ينمو أفضل فى جو أسرى يسوده التفاهم والاحترام المتبادل والتقدير عنه فى جو تسلطى أو رافض أى زائد التسامح أو زائد الحماية ٠ كما تؤكد بحوث سونتاج أن ذكاء الأطفال يرتفع حين تشجع الأمهات استقلال الطفل منذ أيامه الأولى، وتستخدم الأساليب الأكثر حرية فى التحكم فى سلوكه ٠ ومع ذلك فان دراسة تشانس تؤكد أن أطفال الصف الأول الابتدائى الذين فضلت أمهاتهم تدريبهم الاستقلالى كان أداؤهم المدرسى منخفضا فى الحساب والقراءة ٠ وتشير هاتان النتيجتان المتعارضتان سؤالا حول الأثر الفارق لأساليب التطبيع الاجتماعى فى الذكاء (الاستعدادات) من ناحية وفى التحصيل المدرسى من ناحية أخرى ٠

وفى بحث قام به كنت وديفز على ١١٨ طفلا من سن ٨ سنوات وجدا

أن نمط التطبيع الاجتماعى الذى تمارسه الأم خاصة والأبوان عامة يرتبط بأداء الأطفال فى الاختبارات مستقلا عن الطبقة الاجتماعية · فالأطفال الذين يعيشون مع أمهات «كثيرات المطالب» حيث المكافأة مشروطة بالتحصيل والانجاز ، حصلوا على درجات أعلى فى الاختبارات وخاصة فى الاختبارات غير اللفظية ، أما الأطفال الذين يعيشون مع أمهات «مبالغات فى القلق» ويظهرن قدرا كبيرا من الحماية كان أداؤهم أفضل فى مقياس بينيه اللفظى أكثر من مقياس وكسلر غير اللفظى للأط ال ، بينما نجد الأطفال الذين جاءوا من أسر «عادية» حيث النظام فيه قدر من التسامح والصرامة فقد تساوى أداؤهم فى هذين النمطين من الاختبارات · وأخيرا فان الأطفال لوالدين «غير مهتمين» أظهروا النمط العكسى فى الدرجات · أى كان أداؤهم سيئا فى الاختبارات اللفظية ، وخاصة اختبارات القراءة · ومن أهم الانتقادات التى توجه الى هذا البحث أن عدد الأطفال كان صغيرا ، بالاضافة الى عدم توافر بيانات عن ذكاء الوالدين ، فربما كان أولئك الوالدون الأذكياء هم الذين يظهرون نمط «كثرة المطالب» والأقل ذكاء هم « غير المهتمين» ·

وقد قامت بنج بدراسة تفصيلية لاتجاهات الأمهات نحو تنشئة الأطفال وعلاقتها بقدراتهم ، أجريت على ٥٠ ولدا وبنتا فى الصف الخامس الابتدائى· وقد أختير هؤلاء الأطفال بحيث كان مستواهم مرتفعا أما فى القدرة اللفظية أى فى القدرة المكانية أو القدرة العددية كما تقاس باختبارات القدرات العقلية الأولية · وقد تأكدت معظم فروض البحث وأهمها أن وجود درجة عالية من التفاعل بين الأم والطفل يؤدى الى زيادة القدرة اللفظية ، وأن القدرة المكانية تتحسن بزيادة التفاعل مع البيئة الطبيعية أكثر من التفاعل الشخصى الاجتماعى ، بينما تعتمد القدرة العددية على التدريب على الاستقلال وتشجيع التركيز على قيام الطفل بأعمال معينة وحده · وكانت هذه النتائج أكثر اتساقا بالنسبة للذكور منها للاناث ·

وقد اهتم موس وكاجان بأحد اتجاهات الأم وهو الاهتمام بالنمو السريع للطفل ، وابتكر مقياسا اسمياه مؤشر الاسراع **acceleration index** حسب معامل الارتباط بينه ، كمقياس لاتجاهات الأم أزاء الطفل خلال السنوات الثلاثة الأولى من حياته ، وبين ذكاء الطفل ، فبلغ ٤١ر٠ بالنسبة الى الذكور فى سن ٣ سنوات ، ولكن لم يكن دالا فى سن ٦ سنوات ، كما لم

يكن دالا بالنسبة للاناث فى مستويى العمر ، ولم يجد الباحثان فى معامل الارتباط بين مؤشر الاسراع وذكاء الأم (٢١ر) ومستواها التعليمى (٢٨ر) أثرا فى معامل الارتباط الدال الذى أشرنا اليه ·

وفى الدراسة التى قام بها بيلى بجامعة بيركلى اهتم الباحث باتجاه الأم أيضا وعلاقته بنسبة ذكاء الطفل ، فوجد أن أطفال الذكور الذين لهم «أمهات محبات» خلال السنوات الثلاثة الأولى من حياتهم يحصلون على درجات منخفضة فى اختبارات ذكاء ما قبل المدرسة ولكن درجاتهم ترتفع بعد ذلك فى مراحل العمر التالية حتى سن ١٨ سنة · ويمكن أن يرجع الاختلاف فى اتجاه العلاقات الى التغير فيما تقيسه الاختبارات ، أما نسبة ذكاء البنات فلم تتأثر باتجاه الأم · فيما عدا أن «تطفل الأمهات» على حياة البنت يرتبط ارتباطا سالبا نوعا ما بنسب ذكاء بناتهن أثناء مرحلة المدرسة الابتدائية ·

(تاسعا) العوامل المرتبطة بالتعليم

أثر الحرمان التعليمى :

ينتمى متغير الحرمان التعليمى الى فئة الحرمان الثقافى التى أشرنا اليها · وقد أجريت بعض الدراسات على بيئات متخلفة مثل سكان القنال الانجليزى وأطفال الغجر فى انجلترا وسكان الجبال فى أمريكا ، وأغلب هؤلاء لا يواظبون على الاستمرار فى التعليم · بالاضافة الى شيوع الأمية بين أبائهم · وقد أكدت الدراسات التى أجريت عليهم · أن معامل الارتباط بين الذكاء ومقدار المواظبة على المدرسة حوالى ٣٧ر ، وأن معامل الارتباط بين نسب الذكاء والعمر معامل سالب وله دلالة احصائية · ومعنى هذا أن الذكاء (كما تقيسه الاختبارات التقليدية) يتدهور فى هذه المجتمعات مع تقدم الأطفال فى العمر ، وأكثر صور التدهور وضوحا فى الاختبارات اللفظية ·

وفى دراسة قام بها هويلر أعاد اختبار ١١٤٧ طفلا بعد عشر سنوات طرأ فيها على ظروفهم البيئية تحسن ملحوظ وخاصة ى وسائل الانتقال الى المدارس واطالة اليوم المدرسى وتزويد المدارس بعدد من المعلمين المؤهلين، بالاضافة الى تحسين الظروف الاقتصادية للأسر · وقد وجد الباحث أن نسب الذكاء التى كانت ٨٢ ، ٧٨ عام ١٩٣٠ أصبحت

فى المتوسط ٩٣ عام ١٩٤٠ ، ولا شك أن تحسين الظروف التعليمية خاصة ، والظروف الاقتصادية والاجتماعية عامة أدى الى تحسين المستوى العقلى للأطفال ٠

مقدار التعليم ونوعه :

من أفضل الدراسات التى أجريت عن العلاقة بين مقدار التعليم والذكاء دراسة هوسين عام ١٩٥١ الذى اختبر ذكاء ٧٢٢ طفلا فى الصف الثالث بالمدارس الابتدائية فى السويد ، وأعاد اختبارهم بعد ١٠ سنوات تلقوا خلالها مقادير مختلفة من التعليم ٠ وقد صنف الباحث مفحوصيه الى فئتين ، أولاهما أولئك الذين التحقوا بالمرحلة الثانوية دون أن يتخرجوا فيها ، وثانيتهما أولئك الذين تخرجوا فى المرحلة الثانوية ٠ وقد وجد الباحث أن الفئة الأولى حصلت على متوسط كسب مقداره ١ر٢ نقطة ، وأن الفئة الثانية حصلت على كسب مقداره ٠ر١١ نقطة ٠ ومن الواضح أن الفرق بين المجموعتين فى تحسن الذكاء يرجع الى اختلاف مقدار التعليم الرسمى الذى تلقاه كل منهما ، وبالطبع لايمكن التحكم فى التعليم غير الرسمى ٠

وقد أجريت بعض الدراسات على أطفال المدارس الخاصة ذات الامكانات التربوية الوفيرة فلوحظ أن الطفل الذى يلتحق بهذه المدارس وتتوافر لديه قدرة عقلية عالية لايستفيد كثيرا من البيئة التربوية الخصيبة، وتتفق هذه النتيجة مع ما سبق أن ذكرناه عن ظروف الاثراء الثقافى بصفة عامة ٠ كما تتفق مع نتائج بحث فائقة بدر (١٩٨٠) حول العلاقة بين متغيرات البيئة المدرسية والتفكير الابتكارى ٠

تنمية القدرات العقلية :

لايتوافر فى الوقت الحاضر قدر كاف من البيانات عن أثر التعلم المدرسى فى تنمية القدرات العقلية التى تناولناها فى هذا الكتاب ، وقد يكون فى هذا اثارة لحماسة الباحثين فى هذا الموضوع ٠ ولذلك سنقتصر على نتائج البحوث التى أجريت فى هذا الميدان دون أن يوجهها نموذج نظرى معين ٠ ويلخص جرين نتائج البحوث التى أجريت فى ميدان الذكاء كما يتحدد بمفهوم العمر العقلى كما يلى :

١ - توجد شواهد على أن العمر العقلى يبطؤ معدله فى السن الـــذى ينتهى عنده معظم الأفراد من الدراسة المنظمة (المرحلة الثانوية فى معظـــم البلدان المتقدمة) ٠

٢ - تظهر زيادات مطردة فى العمر العقلى بعد المدى العمرى ١٦-١٩ سنة عند أولئك الذين يستعمرون فى دراستهم أكثر مما تظهر عند أولئك الذيـــن يتركون المدرسة ٠

٣ - يظهر التدهور فى العمر العقلى فى الراشدين الذين يعملون فى مهن لاتتطلب قدرا كبيرا من النشاط العقلى الذى يماثل التعلم المدرسى ، أما فى المهن التى تتطلب هذا النشاط العقلى كالتدريس والطب والهندسة والقانون فان التدهور العقلى أقل حدوثا ٠

وتؤكد الدراسات التى أجريت على الجوانب الفارقة لاختبارات الذكاء أن التحسن - نتيجة للتعليم - فى الجانب اللفظى أكبر منه فى الجانب غير اللفظى ٠ كما لوحظ أن الطلاب الذين يتخصصون فى اللغة القومية واللغات الأجنبية يحصلون على درجات أعلى فى الاختبارات اللفظية ، وأن أولئـك الـــذين يتخصصون فى الرياضيات والعلوم يحصلون على درجـات أعلـــى فى الاختبارات غير اللفظية ٠

وفى دراسة مبكرة أكثر شمولا قام بها ثورنديك وزملاؤه عام ١٩٢٧ أعطيت فيها بطارية من الاختبارات لعينة من ٣٠ ألف طالب فى المرحلة الثانويـــة فى بداية العام الدراسى وفى نهايته ٠ وفى الفترة بين الاختبارين تلقى الطلاب مقررات مختلفة ، وكان الهدف من الدراسة تحديد المقررات التى تسهم أكثر من غيرها فى تحسين نسب الذكاء ٠ وقد وجد الباحثون أن مقررات العلوم واللغات والرياضيات المالية ومسك الدفاتر تؤدى الى آثار ايجابية كبيرة فى الذكاء ٠ أما مقررات الفنون المسرحية والاقتصاد المنزلى فقد أسهمت بأقـل مقدار ٠ وقد يكون من المهم من وجهة نظر القدرات المتعددة أن نؤكـــد أن المقررات الأكاديمية والتجارية والمهنية تؤدى الى تنمية القدرات اللفظيـــة والعددية وقدرات التصور البصرى المكانى على التوالى ٠

وتتوافر أدلة على أن الخبرة السابقة بأخذ الاختبـــارات العقلية أو

التدريب عليها coaching تؤدى الى فروق ذات دلالة احصائية بين الدرجات قبل التدريب (أو الخبرة) وبعده ، ويتوقف استمرار التحسن فى الأداء الاختبارى على صعوبة الاختبار ومستوى القدرة عند المفحوصين ٠ ومن المؤكد أن التكرار والممارسة يؤديان الى تغيير طبيعة بعض الاختبارات فتتطلب طرقا مختلفة لحل المشكلات ، وأقل الاختبارات تأثرا بهذا اختبارات النشاط الحركى البسيط والتمييز السمعى ، وأكثرها تلك التى تتطلب دقة ومهارة فى النشاط الحركى أو تعتمد على معلومات سابقة ٠

وقد أجريت بعض الدراسات لمعرفة آثار برامج التدريب على التفكير فى تنمية النشاط العقلى ، وقد وجد هولوى أن هذه البرامج تؤدى الى تحسن درجات اختبارات القدرات العقلية الأولية وترفع نسبة الذكاء كما تقاس بمقياس وكسلر للأطفال ، وكان معدل التحسن فى اختبارات القدرات الأولية أعلى ، وربما لأن مواد التدريب كانت متشابهة الى حد كبر مع محتوى هذه الاختبارات ٠ والواقع أننا لانزال فى حاجة الى بحوث تجريبية جيدة التصميم تتناول آثار التدريب وطرقه المختلفة فى تنمية مختلف القدرات العقلية التى تناولناها فى هذا الكتاب ٠

اثر تعليم الأطفال فى دور الحضانة :

من أشهر الدراسات التى أجريت حول آثار تعليم الأطفال فى دور الحضانة تلك التى أجريت فى عام ١٩٤٠ فى جامعة أيوا على ٦٥٢ طفلا متوسط نسب ذكائهم المبدئى ١١٦ ، فلوحظ أن متوسط الكسب بلغ ٦ر٦ نقطة، ومرة أخرى كان الكسب أكثر ظهورا بالنسبة للاطفال الأقل ذكاء ٠ هذه النتيجة دعمتها دراسات أخرى كثيرة تلخصها أنستازى ، وجيلفورد ، ولو أن بعض الدراسات التى قارنت بين أطفال دور الحضانة وغيرهم لم تؤكد فروقا بينهما ، بل أن بعض الدراسات توصلت الى معاملات ارتباط صفرية بين نسبة الذكاء وطول فترة التحاق الطفل بدار الحضانة ، ويعلق جليلفورد (Guilford, 1967) على هذا التعارض فى النتائج بقوله :

«اذا كان من الممكن البرهنة على وجود تحسن دال فى نسب الذكاء يرتبط بانتظام الطفل فى دور الحضانة ، فمن الواجب أن نبحث عن الأسباب التى تؤدى الى حدوث التحسن فى بعض الأحوال وعدم حدوثه فى البعض

الآخر ، فاذا كان بعض الأطفال يتحسنون والبعض الآخر لايتحسنون فلابد من البحث عن أسباب هذا الخلاف ، فقد يكون ذلك فى نوع الاختبارات المستخدمة ، لأن المرء لايتوقع مثلا حدوث تحسن ملحوظ فى الاختبارات اللفظية حين تغلب على التعليم الخبرات غير اللفظية » ٠

الا أننا يجب أن ننبه الى أن دور الحضانة ورياض الأطفال وما تتضمنه من خبرات غير لفظية (اذا كانت ذات بيئة ثقافية ثرية) يمكن أن تلعب دورها فى التنمية العقلية للطفل وخاصة فى تنمية القدرات الحسية والحركية والادراكية والتى من خلالها يمكن تنمية قدراته اللغوية اذا صممت البرامج فيها بحيث تحقق أهداف التربية فى مرحلة ماقبل المدرسة (أمال صادق ، أميمه أمين ، ١٩٨٥) ٠

الفصــل الثلاثون

الفـــروق بين الجمــاعات

يتناول هذا الفصل ما نسميه الفروق بين الجماعات وخاصة الفروق بين الجنسين والفروق بين الثقافات ، والهـــدف من هــذا هو مســـاعدة الباحث فى ميدان الفروق الفردية فى النشاط العقـــلى على التعرف علــى سمات وخصائص هذه الجماعات ، وتشخيص نواحى الضعف والقوة فيهـــا للاستفادة من ذلك فى تعديل البرامج التربوية والثقافية ٠

(أولا) الفــروق بين الجنسين

يلعب جنس الطفل دورا هاما فى نشاطه العقلى لسببين : أولهما أن مــن المحتمل أن توجد روابط جنسية فى الموروثات تساعد فى تحديد مستوى الطفل فى القدرات المختلفة ، وثانيهما أن الثقافات تختلف فى تحديد أدوار كل من الجنسين وما يرتبط بها من قدرات ٠

وقد أجريت دراسات كثيرة للمقارنة بين الذكور والاناث فى مختلــف صور النشاط العقلى ، ومنها المقارنات التى استخدمـــت اختبارات الذكاء التقليدية ، رغم أن معظم الاختبارات المقننة للذكاء العام ، ومنها مقياس ستانفرد بينيه ، تقلل من الفروق بين الجنسين أثناء اعدادها ٠ وقد لوحــظ بوجه عام أن البحوث التى أعطت نتائج ايجابية تؤكد أن البنات أفضل أداء من البنين فى اختبارات ماقبل المدرسة ، وأن البنين أفضل من البنـــات ى مرحلة المراهقة وما بعدها ٠

ويتوقف هذا على بناء مقاييس الذكاء ، فحين يقرر وكسلر أن الذكور أعلى فى نسب الذكاء كما تتحدد بمقياس وكسلر للراشدين من الاناث ، فان هذه النتيجة متوقعة ما دام الذكور يحصلون على درجات أعلى فى ٥ اختبارات فرعية من المقياس هى المعلومات العامة ، الفهم العام ، الاستدلال الحسابى

تكميل الصور ، ورسم المكعبات ، بينما تتفوق الاناث فى ٣ اختبارات فقط هى : المشابهات ، المفردات ورموز الأرقام ·

ومن المسائل المرتبطة بالفروق بين الجنسين مايقال من أن توزيع الفروق الفردية فى الذكاء على متصل يؤكد أن مداها فى الذكور أوسع منه فى الاناث· ويرى جيلفورد أن هذا الرأى لايدعمه الا ملاحظة الفئات المتطرفة من الجنسين· ففى دراسة هولنجورت للمتخلفين عقليا وجدت أن نسبة الذكور الى الاناث ٥٤ : ٤٦ · وتعلق الباحثة على ذلك أن تفسير هذه الفروق قد يرجع الى أن بعض ضعاف العقول من الاناث لايودعن بالمؤسسات · وفى دراسة ترمان للمتفوقين وجد أن عدد الذكور أكبر من عدد الاناث أيضا ، وخاصة فى المرحلة الثانوية ، وفسر ذلك بأن ذكاء الاناث يميل الى النقصان قبيل المراهقة أو فى المراهقة المبكرة · وهذا التغير المنتظم يفسر أيضا الانتقال من تفوق البنات فى الطفولة المبكرة الى تفوق الذكور فى المراهقة بشرط أن يظل محتوى الاختبار ثابتـا ·

ولايتسع المقام لاستعراض نتائج البحوث فى الفروق بين الجنسـين بالتفصيل وحسبنا أن نشير الى هذه النتائج بايجاز على النحو الآتى :

١ _ بالنسبة للخصائص الجسمية أكدت النتائج أن الذكور أكثر تفوقا فى حجم الجسم والقوة واستقرار النشاط الجسمى ، وأن الاناث أكثر تفوقا فى الجـلد endurance ومعدل النضج وتمييز الألوان ، ولم تتأكد الفروق بين الجنسين فى الدقة السمعية ·

٢ _ بالنسبة للذكاء العام أكدت النتائج أنه لاتوجد فروق بين الجنسين، وقد تفسر هذه النتيجة فى ضوء الأسباب التى أشرنا اليها آنفا ·

٣ _ بالنسبة للاستعدادات المعرفية تؤكد البحوث أن الذكور أكثر تفوقاً فى الاستدلال الحسابى والتصور البصرى (القدرة المكانية) وفى التآزر العضلى الغليظ ، بينما يتفوق الاناث فى الطلاقة اللفظية والسرعة الادراكية والذاكرة والتآزر العضلى الدقيق ·

٤ _ بالنسبة للتحصيل المدرسى تؤكد النتائج تفوق الذكور فى الرياضيات والعلوم والمعلومات العامة والتاريخ والجغرافيا بينما تتفوق الاناث فى اللغات والفنـــون ·

٥ - أما عن الميول فان الذكور أكثر تحيزا للميـول النظرية والعلميـة والميكانيكية والحسابية والاقناعية والاستكشاف والمغامرة والنشاط العنيف، بينما تتحيز الاناث الى الميول الجمالية والأدبية والخدمة الاجتماعية والمنزلية والنشاط المقيم ٠

٦ - بالنسبة للسمات الوجدانية المزاجية فان الذكور يتميزون بالعدوانية والسيطرة والثقة بالنفس والطموح والاستقلال ، بينما يتميز الاناث بالانفعالية والاجتماعية والتوافق الاجتماعي ٠

وبالطبع فان هذه القائمة لاتستغرق جميع السمات التى تناولناها فى هذا الكتاب ، كما أن معظمها أجرى على ثقافات أوربية وأمريكية ٠ ويستثنى من هذا عدد من الدراسات أجريت فى مصر والعالم العربى نذكر منها بحث فؤاد أبوحطب وأمال صادق (١٩٧٦) حول الفروق بين الجنسين فى العمليات المعرفية، وفيه أعد الباحثان اختبارا تحصيليا لقياس ١٠ عمليات معرفية مشتقة عن تصنيف بلوم للاهداف المعرفية طبق على عينة من طلبة وطالبات الجامعة بالمملكة العربية السعودية ، وأكدت النتائج عدم وجود فروق بين الجنسين فى معظم المتغيرات المستخدمة ٠ وقد أكد التحليل الفردى لأسئلة الاختبارات وجود بعض الفروق في بعض أسئلة الحفظ لصالح الذكور ، وفى بعض أسـئلة الترجمة والحكم والتصنيف لصالح الاناث ، وفى هذا بعض الدليل على أن الاناث السعوديات قد يكن أكثر تفوقا من الذكور فى العمليات المعرفية التـى تتعدى مستوى الحفظ بينما قد يتفوق الذكور فى الحفظ وحده ٠

وفى دراسة أخرى قامت بها أمال أحمد مختار صادق (١٩٧٨) فى ميدان القدرات الموسيقية حيث استخدمت تصميما تجريبيا عامليا يتضمن التفاعل بين ثلاثة متغيرات هى العمر الزمنى والتدريب الموسيقى والقدرة الموسيقية ، ولكل منها مستويات : فالعمر الزمنى مستوياته الأطفال فى مقابل المراهقيـن والراشدين ، وللتدريب الموسيقى ثلاث مستويات (متوسط ، عال ، رفيـع) وللقدرة الموسيقية ثلاث مستويات أيضا (المستوى الحسى ، المستوى الادراكى، المستوى التذوقى) ٠ وقد أكدت نتائج هذا البحث أن الفروق بين الجنسين فى المستوى الحسى للقدرة الموسيقية ظهرت عند كل من الأطفال والمراهقيـن والراشدين من ذوى التدريب الموسيقى المتوسط ، وكانت هذه الفروق فى حالة

الأطفال لصالح البنين ، وفى حالة المراهقين والراشدين لصالح البنات ، وقد زالت هذه الفروق فى جميع المستويات الأعلى من التدريب الموسيقى فى كل من المستويين من مستويات الأعمار • ومعنى ذلك أن الفروق بين الجنسين فى المستوى الحسى تتأثر بمستوى التدريب الموسيقى فهى تظهر فى المستويات الدنيا وتزول فى مستوياته العليا •

أما عن المستوى الادراكى للقدرة الموسيقية فقد أكدت نتائج هذا البحث أن الفروق بين الجنسين فيها أكثر ارتباطا بمتغيرى العمر ومستوى التدريب الموسيقى ، فقد ظهرت هذه الفروق فى مستوى الأطفال من ذوى التـــدريب المتوسط (وكانت لصالح البنين) ولكنها زالت فى المستوى التدريبى الأعلى عند الأطفال ، ولم تظهر فى جميع المستويات التدريبيـة عند المراهقيـــن والراشـــدين

وفى المستوى التذوقى لم تظهر الفروق بين الجنسين فى المستوى الرفيع للتدريب الموسيقى ، بينما ظهرت فروق فى تفضيل اللحن وحده (لصالـــح البنات) فى المستويين المتوسط والعالى من التدريب •

وقد ظهر بصفة عامة أن الفروق بين الجنسين فى القدرة الموسيقية ، أن وجدت ، تكون لصالح البنين من الأطفال ولصالح البنات من المراهقـــات والراشدات ، وقد فسرت الباحثة هذه النتيجة باختلاف الميول الموسيقية فى مرحلتى الطفولة والمراهقة فربما كانت هذه الميول أكثر وضوحا عند الأطفال البنين ، بينما هى عند البنات المراهقات أكثر وضوحا • وتثير الباحثة سؤالا هاما حول مفهوم الموسيقى عند الجنسين فى مراحل العمر المختلفة ، فهل هى ظاهرة «ذكرية» فى الطفولة و «أنثوية» فى المراهقة ؟ •

وتوجد دراسة مصرية أخرى قامت بها ناهد رمزى فى بحثها للماجستير (١٩٧١) حول الفروق بين الجنسين فى مستوى القدرات الابداعية طبقـت فى دراستها التمهيدية ١٠ اختبارات تقيس قدرات الحساسية للمشكـــلات والأصالة والمرونة والطلاقة على عينة من الذكور وعينة من الاناث من طلاب الجامعة وطالبات المعهد العالى للتمريض لتحديد شكل الأداء الخاص بالجنسين على اختبارات ـ من أعداد جيلفورد ـ لا تراعى اتصال محتوى المفردات

بجنس المفحوصين ، فوجدت أن هذه الاختبارات لاتميز بين الجنسين علـى نفس المستوى • ولهذا انتقلت الباحثة فى المرحلة التالية من بحثها الى بنـاء ٧ أختبارات لكل منها صورتان تتحيز مفردات كل صورة لأحد الجنسين أطلقت على احداهما الصورة الذكرية وعلى الثانية الصورة الأنثوية • وطبقـت الاختبارات الأربعة عشر على عينة من الذكور وأخرى من الاناث وتوصلت الى أن معظم الاختبارات المتحيزة لأحد الجنسين تميز بالفعل فى اتجاه ذلـك الجنس •

وتوجد دراستان مصريتان أجريتا على الفروق بين الجنسين فى ميدان الفن التشكيلى ، أحدهما قام بها مصطفى محمد عبد العزيز فى رسالتـه للدكتوراه ووجده أن الذكور أكثر تميزا فى ابراز العلاقات الواضحة وخاصةفى التعبير عن العنف ، وكان اهتمامهم بالملامس ذات المعانى الخشنة ، بينمـا تفوقت الاناث فى عمل الملامس ذات المعانى الزخرفية •

أما البحث الثانى فقامت به عبلة حنفى عثمان فى بحثها للدكتوراه أيضا حول رسوم البنين والبنات فى المرحلة الاعدادية ، وأكدت نتائج البحث ميـل كل جنس الى رسم أشخاص من نفس جنسهم ، كما تميز كل جنس بأسلوب فى رسم الأشخاص يختلف عن الآخر وصفته الباحثة بشىء من التفصيل •

(ثانيا) الفـروق بين الثقافات

تعترض الدراسة العملية للفروق بين الثقافات كثير من الصعوبـات المنهجية والتحيزات الشخصية • فمن الصعب أن نحدد خصائص الثقافات ، كما يصعب الحصول على عينات ممثلة ، بالاضافة الى مشكلة الاختبارات التى تبنى فى اطـار «ثقافة فرعية» معينـة من هذه الثقافة • وقد أشرنا الى أن الجماعات الفرعية فى الثقافة الواحدة تظهر فروقا دالة ، وبالطبع فان هذه الفروق تتزايد اذا كانت المقارنة بين الثقافات ذاتها •

ولاينكر أحد وجود فروق بين الثقافات المختلفة فى الاختبارات ، الا أن معنى هذه الفروق يصعب تحديده • ويمكن القول فى ضوء ماتناولناه فى الفصل السابق عن العوامل المحددة للنشاط العقلى أن هذه الفروق فى المتوسطات تدل

على فروق فى الحاجة الى تنمية مختلف أنواع القدرات داخل الثقافة التى يوجد فيها الأفراد والفرص المتاحة لهذه التنمية ، أى أن تستخدم الاختبارات فى أغراض الوصف وليس التفسير ، والتشخيص وليس التنبؤ ٠

ولايتسع المقام لاستعراض البحوث التى أجريت حول هذا الموضوع وحسبنا أن نشير الى بعضها ،ومنها سلسلة الدراسات التى قام بها فرنون ونشرها عام ١٩٦٩ على قطاعات مختلفة من أطفال المجتمع البريطانى من الانجليز والاسكتلنديين الذين يتحدثون الانجليزية كلغة ثانية ولغتهم الأصلية الغيلية ٠ ولقد تضمنت عينة الانجليز مجموعة من سيىء التوافق ومن الجانحين ، وكذلك على عينات من الأطفال فى جاميكا وأوغنده وسكان كندا من الهنود والاسكيمو سكان المدن والاسكيمو الرحل ٠ وكانت عينات فرنون من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠ ، ١٢ سنة والذين يتلقون تعليمهم باللغة الانجليزية ٠ ولم يكن الغرض من هذه الدراسات معرفة ما اذا كانت بعض الجماعات أكثر تخلفا من البعض الآخر ، وانما اكتشاف العلاقة بين درجات الاختبارات المختلفة والأطر الثقافية المختلفة ٠

واستخدم فرنون بطارية من الاختبارات الجماعية والفردية يمكن أن تصنف الى الفئات الآتية :

١ ــ اختبارات لفظية وتعليمية : فى الحساب والقراءة الصامتة واللغة الانجليزية والمفردات الشفوية والتعلم الصم وتعلم المواد ذات المعنى ٠

٢ ــ الاستقراء : وتشمل اختبارات التجريد والمصفوفات المتتابعة ٠

٣ ــ نمو المفاهيم : وتشمل اختبارات التصنيف والتسمية ومجموعة من المواقف التى استخدمها بياجيه فى دراساته ٠

٤ ــ اختبارات ادراكية ومكانية ومنها بناء المكعبات والأشكال غير الظاهرة وبندر جشطالت ومتاهة بورتيوس ورسم الرجل ٠

وقد أظهرت نتائج فرنون ما يسميه التخلف العام ٠ فقد لوحظ أن الجماعات والأفراد الذين يظهرون تخلفا شديدا فى بعض الاختبارات (كالاختبارات اللغوية) يظهرون أداء أقل من المتوسط فى جميع الاختبارات (القدرات العقلية)

الأخرى · كما أظهرت هذه الدراسات فروقا جوهرية بين الجماعات فى مختلف الاختبارات سعى فرنون الى تفسيرها فى ضوء عددٍ من العوامل والمقـــاييس البيئية منسوبة الى الثقافة الغربية توصل اليها بواسطة تحليل حضـــــارى لمختلف الثقافات التى درسها ·ومنه اتضح وجود تطابق عام بين عدد من الظروف المعيقة والأداء العام باستثناء مجموعات الانجليز سىء التوافق والجانحين والهنود · كما اتضح أن الاستثارة الثقافية هى أكثر الظروف تشخيصا للقدرة العقلية العامة ·

ومن المؤلفات الهامة المتصلة بموضوع الفروق بين الثقافات الكتاب الذى حرره (Irvine & Berry, 1988) حول القدرات العقلية فى السياق الثقافى · وفيه يقترح المؤلفان ضرورة التكامل بين مفهوم الذكاء كعامل عام فى جميع الأنشـــطة العقليـــة الـــذى يعـــود فيـــه الفضـــل الـــى سبيرمان ، وبين مفهوم التمايز الثقافى cultural differentiation الذى اقترحه فرجسون·وتلعب الدراسات الثقافية المقارنة فى علم النفس cross - cultural psychology دورا هاما فى هذا الصدد ويتضمن هذا الكتاب ثروة هائلة من نتائج البحوث حول القدرات العقلية فى عدد كبير من الثقافات تشمل أوروبا وأمريكا الشمالية وأفريقيا وآسيا واستراليا ، ومنها عدد من الأقليات مثل السكان الأصليين للأمريكيتين واستراليا ، وسكان جنوب أفريقيا ،وسكان الصحارى ، وأبناء الطرائف الاجتماعية فى الهند · وفى جميع الأحوال يلعب التحيز فى الاختبارات bias دورا أساسيا وأصبح محورا مركزيا جعله محل اهتمام الباحثين فى هذا الميدان الهام ·

الفصل الحادى والثلاثون

مصادر أخرى للفروق الفردية السيكولوجية

أشرنا فى مطلع هذا الكتاب الى أن الفروق الفردية تمتد على مدى واسع ابتداء من النواحى الجسمية والفسيولوجية وحتى النواحى الثقافية والاجتماعية • وقد تركز اهتمامنا طوال الفصول السابقة على الجوانب المعرفية للسلوك الانسانى • وحتى يكتمل منظورنا نخصص الفصل الحالى لبعض المصادر الأخرى للفروق الفردية السيكولوجية والتى يتسم بعضها بخصائص معرفية وبعضها الآخر بخصائص وجدانية •

وحتى لاتختلط الأوراق وتتداخل المفاهيم نوضح منذ البداية أن القدرات العقلية التى تناولناها فى الفصول السابقة من هذا الكتاب ، والتى أسهم كل من أصحاب نماذج التحليل العاملى (أو النماذج السيكومترية) وأصحاب نماذج تجهيز المعلومات (أو النماذج التجريبية) فى اكتشافها وتحديدها وقياسها تؤلف المصدر الأساسى للفروق الفردية فى الجوانب المعرفية • وحين يترابط عدد من هذه القدرات ويتمازج معا فان النواتج الكلية لذلك تؤلف مايسمى الضوابط المعرفية ، والتى تؤلف بدورها الأساسى الذى يحدد مايسمى الأساليب المعرفية التى هى أكثر عمومية من الضوابط المعرفية • وتمتد الأساليب المعرفية بدورها لتحدد فئة من مصادر الفروق الفردية أكثر اتساعا وعمومية وهى مايسمى أساليب التعلم أما أكثر المصادر شمولا وعمومية فهو أبعاد الشخصية •

(أولا) الضوابط المعرفية

يذكر (Jonassen & Grabowski, 1993) أن الضوابط المعرفية Cognitive Controls تشتق مباشرة من القدرات العقلية، ولكنها فى نفس الوقت لاتمثل قدرات معينة • فاذا كانت القدرات تتناول المحتوى والمستوى والعملية (كما يحددها أى نموذج من النماذج التى عرضناها آنفا فى هذا الكتاب) بالنسبة للنشاط العقلى فان الضوابط تدل على صورة هذا النشاط أو طريقة أدائه ،

وهى أقرب الى النزعة العامة وأشبه بالأداء المميز على حد تعبير كرونباك (بينما القدرة أقرب الى الأداء الأقصى) ٠

وتعكس هذه الضوابط استراتيجيات تجهيز معلومات وأساليب تحكم فى الأداء المعرفى أكثر منها طرقا معينة أو مساعدة على القيام بأداء أفضل ٠ فكل ضابط معرفى يمثل نمطا فى التفكير تتحكم فى طرق تجهيز المعلومات والتعامل معها وبهذا تتشابه الضوابط المعرفية مع الأساليب المعرفية التى سوف نعرضها فى الفقرة التالية ٠

أما وجه الاختلاف الأساسى بين الضوابط المعرفية والأساليب المعرفية فهو - كما يرى (Messick, 1984) فى أن الضوابط المعرفية أكثر نوعية وخصوصية وتتأثر أكثر من الأساليب المعرفية - بنطاق المحتوى وطبيعة المهام ٠ وتختلف الضوابط المعرفية عن الأساليب المعرفية أيضا فى أنها قد تكون أحادية القطب وتدل الزيادة فيها على أداء أفضل (وفى ذلك تتشابه مع القدرات العقلية) ، الا أنها فى بعض الأحيان تكون حساسة للسياق٠

ونود الاشارة هنا الى أن هناك اتجاها يدمج الضوابط المعرفية فى فئة الأساليب المعرفية ٠ وقد يرجع ذلك الى ظهور المفهومين فى وقت واحد تقريبا (أوائل الخمسينات) وفى تشابهما فى كثير من الخصائص ٠ ومع ذلك فان هناك فوارق أساسية لعل أهمها أن الضوابط المعرفية مشتقة فى جوهرها من نظرية التحليل النفسى وتلعب دورها فى تنظيم الادراك على النحو الذى صاغه (Klein & Schlesinger, 1949) ٠ أما الأساليب المعرفية فترتبط فى جوهرها بنظرية التعلم وتدل على العادات الادراكية المتعلمة (Messick, 1949)

وفيما يلى نعرض لأهم الضوابط المعرفية التى كشفت عنها البحوث طوال السنوات الأربعين الماضية ٠

(١) الاعتماد - الاستقلال عن المجال :

يعود الفضل الى عالم النفس الاجتماعى هومان وتكن فى التعرف على

هذا الضابط المعرفى وتحديده • وقد تأثر فى بداية حياته العلمية ببحوث مظفر شريف وسولومون آش حول أثر العوامل الخارجية (وخاصة العوامل الاجتماعية) فى الادراك والحكم ، وفى عام ١٩٤٨ أجرى سلسلة دراسات بالاشتراك مع آش حول الطريقة التى يعدل بها الناس أوضاعهم فى المكان ومدىاعتمادهم فىذلك علىالمنبهات المحيطة بهم • وفىعام ١٩٥٤ نشر دراسته الهامة حول الشخصية من منظور الادراك ، وفيها حدد مفهوم الاعتماد ـ الاستقلال عن المجال Field dependence - independence حدد أفضل وأشهر مقاييسه وهو اختبار الأشكال المتضمنة (وهو صورة معدلة من اختبـــار جودشالدت لمرونة الاغلاق الذى عرضناه فى فصل سابق) • ثم تابع وتكن جهوده فى صياغة نموذج للتمايز النفسى Psychological differentiation تناوله فى كتاب هام نشره مع عدد من زملائه عام ١٩٦٢ ، وفيه حاول أن يحدث التكامل بين عدد من الأبعاد المعرفية والاجتماعية للسلوك • وباستخدام التحليل العاملى توصل وتكن وزملائه الى أربعة أبعاد هى : (١) الادراك الكلى ـ التفصيلى (٢) الافصاح عن مفهوم الجسم (٣) الشعور بالهوية (٤) البنى الدفاعية (Witkin, et al, 1962).

وبتحليل بعد «الشعور بالهوية» توصل وتكن الى بعـدين فرعيين هما الاستقلال الذاتى فى العلاقات بين الأشخاص ، واعادة البناء المعـــرفى (Witkin & Goodenough, 1976).

الا أن البحوث التى أجريت على الاعتماد ـ الاستقلال عن المجـال أكدت أنه أقرب الى الأساليب المعرفية منه الى الضوابط المعرفية ، فارتباط المفهوم بنظرية التحليل النفسى ضعيف ، بالاضافة الى أنه أقرب الى ثنائية القطب منه الى أحاديته • فقد ثبت أن المعتمد على المجال يستند الى العوامل الخارجية فى نشاطه النفسى ، بينما يعتمد المستقل عن المجال على العوامل الذاتية الداخلية • كما أن المستقل عن المجال ينحو نحو فرض بنيته المعرفية على المواقف ، بينما يفضل المعتمد على المجال المواقف جاهزة التنظيم التى تزوده بها البيئة أو الآخرون • أضف الى ذلك أنه على الرغم من أن الاستقلال عن المجال قد يفضل الاعتماد عليه (على أساس خاصية التوجه القيمـــى للضوابط المعرفية) الا أن البحوث المتواترة أكدت أن الاستقلال عن المجـال بما يتضمنه من تفكير تحليلى قد تكون له أهميته فى بعض المواقف وخاصة

تلك التى تتطلب تحديد المشكلات والتعرف على الجوانب الهامة والتى تكون مطمورة بين التفاصيل ، بينما يكون للاعتماد على المجال وما يتضمنه من تفكير كلى تركيبى قيمته فى سياقات أخرى وخاصة تلك الموجهة بالجماعة أو التى تتطلب التعامل مع صيغ محددة أو مقننة للمعلومات •

وتتوافر حول هذا الضابط المعرفى (أو الاسلوب المعرفى) ثروة هائلة من البحوث تناولها باللغة الانجليزية (Janassen & Grabowski, 1993)، وباللغة العربية (أنور الشرقاوى ، ١٩٩٥) •

(٢) المرونة المعرفية :

تحدد الضابط المعرفى المسمى المرونة المعرفية cognitive flexibility من خلال البحوث الكلينيكية التى قام بها كلاين عام ١٩٥٤ ، وبحوث جاردنر وزملائه عام ١٩٥٩ ، ويتصل فى جوهره بالقدرة على تجاهل المشتتات الادراكية والتركيز على المثيرات المرتبطة • فالشخص المرن يميل الى التركيز على مايؤديه من عمل تركيزا شديدا • ويسمى هذا الضابط المعرفى أحيانا ببعد المرونة ـ التصلب (الجمود) ، ويتمثل فى قدرة المرء على مراجعة وتعديل أحكامه وحلوله للمشكلات •

وقد توصلت بعض البحوث الى اعتبار المرونة المعرفية أحد مكونات بعد أكثر عمومية هو الافصاح أو الابانة عن المجال field articulation وهو مصطلح يصف المواقف التى تتسم بعدم الاتساق الادراكى ، ويتألف من كل من المرونة المعرفية ، والاعتماد ـ الاستقلال عن المجال • ويميز جاردنر وزملاؤه (Gardner, et al, 1959) بين فئتين فى هذا الصدد : أولهما الاعتماد ـ الجمود ويظهر فى ميل الفرد لتنظيم التناقض وعدم الاتساق باستخدام أبسط القواعد الممكنة مع التركيز على العناصر القوية التأثير وتجاهل غيرها أما الفئة الثانية فهى المرونة ـ الاستقلال وتميز الأشخاص القادرين على تركيز الانتباه على العناصر الهامة وتجاهل ، بل ومقاومة ، العناصر غير المرتبطة أو المنبتة • ومرة أخرى فان خاصية ثنائية القطب فى هذا الضابط قد تدخله فى فئة الأساليب المعرفية • ومن الاختبارات التى تقيس هذا الضابط المعرفى أختبار تكملة الجشطالت الذى اقترحه (Street, 1931) والذى أسماه ثرستون وجيلفورد «سرعة الاغلاق» •

(٣) الاندفاع ـ التأمل (التروى) :

يعود الفضل الى (Kagen, 1966) فى تحديد هذا الضابط المعرفى ووصف خصائصه٠٠فالاندفاع ـ التأمل (الترو impulsivity - reflectivity يدل على ميل الفرد لكف الاستجابات المبدئية والتركيز على المعرفة عند حل المشكلة بدلا من الميل للاستجابة المتسرعة ٠ ويسمى هذا الضابط المعرفى أحيانا الايقاع (الزمن) المعرفى cognitive tempo ٠ وينزع المندفعون الى الاستجابة بسرعة والوقوع فى أخطاء أكثر بينما يتوجه المترون المتأملون الى قضاء وقت أطول عند الاستجابة والوقوع فى أخطاء أقل ٠

وهكذا يتحدد الاندفاع ـ التروى بنوعين من البارامترات هما : كمون الاستجابة (زمن الرجع) وأخطاء الأداء ٠ وبالطبع فان هذين المتغيرين مرتبطان ، فكلما زادت السرعة زادت الأخطاء ، والعكس صحيح ٠ ويتضمن ذلك أن هذا الضابط المعرفى أحادى القطب ، فالتروى والتأمل أكثر مرغوبية من الاندفاع ، ويؤكد ذلك كثرة البرامج المعدة لتنمية التأمل بينما لايوجد منها مايوجه الى التدريب على الاندفاع ، بالاضافة الى أن المتروين أكثر نجاحا فى المدرسة من المندفعين ومع ذلك فان الاندفاع والتجهيز المتسرع قد نكون له قيمته عند التعامل مع المهام الموقوتة ،أو فىالمواقفالروتينية التى لاتتطلب تفكيرا عميقا ، الا أن هذه المواقف محدودة اذا قورنت بتلك التى يؤدى التأمل والتروى فيها الى النجاح والانجاز ٠ وعلى ذلك فان الاندفاع ـ التروى يمكن تناوله على أنه ضابط معرفى باستثناءات قليلة حين يعامل على أنه أسلوب معرفى ٠

ومن الاختبارات التى تقيس هذا الضابط المعرفى اختبار مزاوجة الأشكال المألوفة من اعداد كاجان وزملائه ، وهو صورة متطورة من اختبارات السرعة الادراكية ٠

(٤) الانتباه المتبأور :

تطور مفهوم الانتباه المركز Focal attention من سلسلة البحوث التى أجراها (Schlesinger, 1954) والذى أسماه «التبأور» فقط Focusing.

وقد ميز برونر وزملاؤه فى دراستهما الشهيرة حول تكوين المفاهيم بين استراتيجيتين هما التبأور والفحص Scanning . ويصف جاردنر وزملاؤه فى بحثهما عام ١٩٥٩ هذا الضابط المعرفى بأنه نزعة لتضييق نطاق الوعى والاحتفاظ بالخبرات منفصلة معميل لتحرير الفكرة من بطانتها الوجدانية. ولعلهذا مادفع بعضالباحثين (Wolitzky & Wachtel, 1973) الى تقصى أصول المفهوم عند سيجموند فرويد وروورشاخ وجان بياجيه .

ويتصل هذا الضابط المعرفى فى جوهره بتجهيز المجال الادراكى. فحين يفحص المرء مجالا ادراكيا معينا فانه يسجل ويقارن الخصائص البصرية (أو السمعية) واللغوية للمعلومات المتاحة . وتنشأ الفروق بين الأفراد فى الانتباه فى حدة المثيرات ومدى اتساع نطاق الفحص . وقد أعد (Sontostefano, 1978) ثلاثة اختبارات لقياس هذا الضابط المعرفى هى : اختبار الدوائر للانتباه المركز (لتقدير الأحجام) ، واختبار الفحص الموزع ، واختبار الأداء المتصل لقياس الانتباه . كما أعد جاردنر وزملاؤه اختبارين أحدهما لتقدير الحجم والآخر لتصنيف الصور . وجميع هذه المقاييس أحادية القطب مما يدل على أن الانتباه المتبأور هو بالفعل ضابط معرفى صريح .

(٥) اتساع نطاق الفئة :

بدأت البحوث حول اتساع نطاق الفئة Category Width كضابط معرفى (والذى يسمى أحيانا اتساع التجميع breadth of categorzation او اتساع التكافؤ equivalence width منذ أوائل الخمسينات فى دراسات جاردنر وزملائه . ثم تطور المفهوم على أيديهم ، الا أن الفضل يعود الى (Pettigrew, 1958) فى اشاعة المفهوم ووضع المقاييس الملائمة له .

ويدل اتساع نطاق الفئة على مدى التكافؤ بين العناصر التى تؤلف فئة معينة من الأشياء أو الأفكار أو الأشخاص أو الموضوعات ، الخ ، كما يدل على مدى شمول هذه الفئة لعناصر مختلفة متنوعة، ومدى مرونة أو جمود متصل التداخل inclusion والتخارج excivsion المستخدم فى التصنيف .

وفى هذا يتفاوت الأفراد فى اتجاههم نحو توسيع أو تضييق نطاق التصيف· فأصحاب النطاق الضيق يميلون الى المحافظة حيث يستبعدون العناصر التى يحتمل أن تكون غير ملائمة باستخدام أسلوب الافراط فى التمييز ، ويميلون الى المخاطرة باستبعاد بعض الأمثلة الموجبة الصحيحة الدالة على الفئة (وهذا أشبه بالخطأ ألفا من الاحصاء الاستدلالى · أما أصحاب النطاق الواسع فيفضلون المخاطرة بادخال عناصر غير ملائمة أو الأمثلة السالبة فى الفئة باستخدام أسلوب الافراط فى التعميم (وهو مرة أخرى أشبه بالخطأ بيتا)·

وتوجد عدة مقاييس أحادية القطب لهذا الضابط المعرفى منها استبيان تقدير اتساع الفئة لبيتجرو ، واختبار تصنيف الأشياء لجادرنر ، ومقياس الانفتاح على التغير والأفكار الجديدة **neophilio** لووكر وجينيز ·

(٦) التعقد ـ البساطة :

يصف التعقد ـ البساطة Complexity - Simplicity سلوك الفرد فى تمييزه الادراكى للبيئة أو السلوك الاجتماعى ، ويشمل ذلك فهم الأحداث وتوقعها والتنبؤ بها · ويعود هذا الضابط المعرفى بأصوله الى مصدرين : أولهما بحوث بارتلت وبياجيه وكيرت ليفين ، وثانيهما نموذج جورج كيلى فى التكوينات الشخصية (كأول نموذج معرفى للشخصية) ·

ويفترض هذا المفهوم أن الأفراد الذين يتسمون بالتعقد المعرفىَ فى مقابل أولئك الذين يتسمون بالبساطة المعرفية انما يختلفون فى ضوء ثلاثة متغيرات هى : (١) درجة التمايز أو عدد التكوينات التى يستخدمها المرء فى وصف الفكرة ، (ب) درجة الافصاح articulation أو عدد التمييزات التى يستخدمها المرء فى تفصيل هذه التكوينات ، (جـ) مرونة التكامل أو درجة تعقد التنظيم أو العلاقات الداخلية بين هذه التكوينات ·

ولعل أشهر مقاييس هذا الضابط المعرفى الأسلوب الذى ابتكره جورج كيلى نفسه عام ١٩٥٥ وأسماه اختبار التقرير المرتبط بمفهوم الدور **Role Construct Repertory**

(أو Rep) والذى يتخذ صورة التحليل الشبكى grid أو المصفوفة.
كما ظهرت مقاييس أخرى بعضها من نوع التكملة مثل تكملة الجمل وتكملة الفقرات جيث تحلل الاستجابات فى ضوء درجة تعقد أو بساطة البنية والمحتوى .

(٧) الأوتوماتيكية :

يقصد بالأوتوماتيكية outomatization القدرة على الفهم والاستجابة دون حاجة لوقت طويل للفحص أو التردد أو التوقف . ويظهر ذلك خاصة فى المهام البسيطة الروتينية التى تعلمها المرء وأصبحت لاتتطلب الا الحد الأدنى من الجهد الشعورى حتى تؤدى أداء ماهرا أو فعالا ، ويشمل ذلك معظم أنشطة الحياة اليومية .

وقد حدد هذا الضابط المعرفى لأول مرة بروفرمان عام ١٩٦٠ (Broverman, 1960) .وعلى الرغم من أنه أشار فى دراسة تالية أجراها عام ١٩٦٤ الى أن الأتوماتيكية ذات قطبين ، وبالتالى يمكن أن تصنف ضمن الأساليب المعرفية ، الا أننا نرى أنها فى الواقع ذات قطب واحد يمتد فى مدى من القوة الى الضعف . ولعلنا ننبه هنا الى أن بروفرمان أشار منذ وقت مبكر الى التشابه بين هذا الضابط المعرفى وضابط المرونة المعرفية الذى توصل اليه كلاين عام ١٩٦٤ وأشرنا اليه فى فقرة سابقة . ومن المقاييس التى تقيس هذا الضابط اختبار تداخل الكلمات والألوان الذى ابتكره ستروب عام ١٩٣٥ وطوره جولدن عام ١٩٧٨ .

(ثانيا) الأساليب المعرفية

أشرنا الى أن الأساليب المعرفية cognitive styies تشير الى الطرق المميزة التى يستخدمها الانسان فى تجهيز المعلومات سعيا لخلع المعنى على العالم المحيط به . وبالطبع ترتبط الأساليب المعرفية بالشخصية .

وتعتمد الأساليب المعرفية على الضوابط المعرفية التى تناولناها فى القسم السابق ، كما تعتمد على القدرات العقلية التى خصصنا لها الفصول السابقة من هذا الكتاب ، الا أنها تختلف عنها فى أنها ثنائية القطب (أقرب

الى مفهوم النمط) وتدل على الأداء المميز وليس الأداء الأقصى • وفيهــا لايعد أحد القطبين أفضل أو أسو من الآخر ، كما هو الحال فى القــدرات العقلية أو الضوابط المعرفية •

ولعل منأهم خصائص الأساليبالمعرفيةاتساقها عبر أنواعالمحتوى والمواقف والمهام ، واستقرارها عبر الزمن • فالأساليب المعرفية تستعصى علــى التغيير • صحيح أن بعضها قد يأوى أو يضعف ـ بالنمو أو التنمية ، الا أن الوضع النسبى للفرد فى هذه الأساليب يظل مستقرا اذا قورن هذا الفرد بغيره •

وتلعب الأساليب المعرفية أدوارا مختلفة فى تحديد كيف يتفاعل الفرد معبيئته•وفىهذا الصدد يميز (Johassan & Grabowski, 1993) بيننوعين منها : أولها الأساليب المعرفية فى جمع المعلومات ، وثانيها الأساليب المعرفية فى تنظيم المعلومات • ونعرض فيما يلى لنوعى الأساليب المعرفية •

الأساليب المعرفية فى جمع المعلومات :

يتوافر فى الوقت الحاضر ثلاثة أساليب معرفية تنتمى الى فئة جمــع المعلومات وهى الأسلوب البصرى ـ اللمسى ، أسلوب التصور البصرى ـ التلفظ ، أسلوب التسوية ـ الابراز •

(١) الأسلوب البصرى ـ اللمسى :

يعود الفضل الى فيكتور لونفيلد فى اكتشاف هذا الاسلوب المعــرفى منذ عام ١٩٣٩ فى بحوثه فى ميدان الابداع فى الفنون • فالأسلوب البصرى visual يعنى أن الفرد يفضل تجهيز المعلومات باستخدام الادراك البصرى والمعالجة المكانية ، بينما يدل الأسلوب اللمسى haptic علــى تفضيل المرء للتفاعل المباشر مع المعلومات بواسطة اللمس أو انسك • ويرى (Cherry, 1981) أن الأسلوب اللمسى أكثر شيوعا بين الأطفال بينما يشيع الأسلوب البصرى لدى الكبار • وأشهر مقاييس هذا الأسلوب المعرفى الاختباراتالتى وضعها لونفيلد نفسه منذ عام١٩٤٩•وظهرت منذ السبعينات اختبارات أخرى عديدة تتناول مايسمى الأسلوب الادراكى •

(٢) أسلوب التصور البصرى ـ التلفظ :

فى دراسة هامة قام بها (Paivio, 1971) حدد الأدوار التى تلعبها العمليات البصرية واللفظية فى التعلم · واعتمد (Richardson, 1977) على نتائج هذه الدراسة فى التمييز بين أسلوبين معرفين شاعا فى التراث السيكولوجى المعاصر باسم التصور البصرى ـ التلفظ Visualization-Verbalization وفيه يظهر الأفراد تفضيلا لأحدهما على الآخر · فالبعض يفضل الأنتباه للمعلومات اللفظية وتجهيزها من خلال القراءة أو الاستماع ، بينما يفضل البعض الأخر المعلومات البصرية من خلال رؤيتها فى صور أو أشكال أو رسوم · وظهرت عدة اختبارات لقياس هذا الأسلوب المعرفى لعل أهمها اختبارات ريتشاردسون ·

(٣) أسلوب التسوية ـ الابراز :

ظهر مفهوما التسوية leveling والابراز Sharpening منذ عشرينات القرن العشرين فى بحوث الذاكرة · ثم حظيا باهتمام جاردنر وزملائه فى دراستهما الشهيرة حول الضوابط المعرفية عام ١٩٥٩ · الا أن هذين المفهومين يدلان فى الوقت الحاضر على أسلوب معرفى متميز · فأسلوب التسوية يتمثل فى الاتجاه نحو تجاوز التغيرات والاختلافات الجوهرية وعدم الاتساق فى المعلومات التى ينتبه اليها المرء أو يقوم بتجهيزها ، وفيه يميل المرء الى اختزال العناصر وتبسيطها واحداث التكامل بين المعلومات من خلال الافراط فى التعميم ·

أما أسلوب الابراز فيتمثل فى سعى المرء الى التعامل مع العناصر الأصلية وابراز مابينها من اختلاف ، وبالتالى فانه يعتمد على الافراط فى التمييز · ويتوافر فى الوقت الحاضر عدة اختبارات لهذا الأسلوب المعرفى لعل أشهرها اختبار هولزمان وكلاين ·

الأساليب المعرفية فى تنظيم المعلومات :

يوجد فى التراث النفسى المعاصر أسلوبان معرفيان ينتميان الى فئة تنظيم المعلومات هما : الأسلوب التسلسلى ـ الاجمالى ، والأسلوب التحليلى

ـ العلافى • وتلعب هذه الأساليب دورها فى جعل المعلومات أكثر معنى من خلال نظام ملائم من التشفير والتصنيف •

(١) الأسلوب التسلسلى ـ الاجمالى :

يصف الأسلوب التسلسلى ـ الاجمالى serialist - holist طريقة الفرد فى انتقاء وتمثيل المعلومات عند تجهيزها ، وقد توصول اليه باسك وسكوت فى بحوثهما فى أوائل السبعينات (Pask & Scott, 1972) ووجـــد أن الشخص فى تعـــامله مـــع المعلومـــات المركبـــة يتوجه بأحد اتجاهين : اما وصف المهمة أو استعراضها ومعرفة كيـــف ترتبط عناصرها ، أو القيام بعملية من نـــوع تحـــديد العلاقات التفصيلية والأساسية •

وقد وجد الباحثان أن أصحاب الأسلوب الاجمالى ينحون نحـــو استخدام استراتيجية كلية بالتركيز أولا على وصف المهمة وصفا عاما ، ويركزون على جوانب عديدة لها فى وقت واحد ، وتكون لديهم أهداف عديدة وعناصر فعالة من عناصر المهمة يمكنها تجاوز المستويات المختلفة للبنيـــة الهرمية للمهمة ، أن أنهم يستطيعونتكوين علاقاتمعقدة للربط بينمعلومات من مستويات مختلفة ، مع استخدام المعلومات من مستوى أعلى فى فهم ماهو فى مستوى أدنى • وقد تكون هذه الروابط بين الجوانب النظرية والتطبيقية والشخصية للمهمة (وهى تتوازى مع ما نسميه المعلومات الموضوعيـــة ولاجتماعية والشخصية فى نموذجنا •

أما أصحاب المنحى التسلسلى فيستخدمون أسلوب «العمليات» • فيركزون أكثر على التفاصيل والاجراءات قبل التوصل الى الصورة الكلية • ويربطون بين المعلومات بطريقة تتابعية خطية علىطريقة الخطوة ـ خطوة • ويستخدمون استراتيجية التعامل مع المعلومات من المستويات الدنيا صعودا للمستويات العليا • ويفحصون العلاقات بين المعلومات اعتمادا على الخصـــائص الموضوعية المنطقية وحدها • وقد ظهرت عدة أدوات لقياس هذا الأسلوب المعرفى أشهرها اختبارات باسك وفورد Ford فى السبعينات • واينتويستل Eintwistle فى الثمانينات •

(٢) الأسلوب التحليلى ـ العلاقى :

يطلق على الأسلوب التحليلى ـ المعرفى analytical - relational أحيانا الأسلوب التصورى conceptual ، ويعنى طريقة الفرد فى تصنيف الأشياء عند تكوين المفاهيم · وقد طوره (Ausburn & Ausburn, 1978) من نتائج البحوث التى قام بها جاردنر وزملاؤه فى الخمسينات ، وكاجان وزملاؤه فى الستينات · وفى رأيهما أن الأسلوب التحليلى يركز أصحابه على مكونات الأشياء وليس على الأشياء ذاتها · وحينئذ يدركون تفاصيل أكثر وفروقا أوسع تعينهم على بناء فئات عديدة باستخدام عناصر قليلة فى كل حالة · ولهذا السبب أطلق كاجان وزملاؤه على هذه الاستراتيجية الأسلوب التحليلى الوصفى ·

أما الأسلوب العلاقى فيهتم أصحابه بالأشياء فى ذاتها اعتمادا على العلاقات الوظيفية بينها · وهم فى ذلك يستخدمون طريقة كلية ويسعون الى البحث عن الخصائص الأساسية التى تؤدى الى التكافؤ بين الأشياء · وقد ظهرت بعض الاختبارات لقياس هذا الأسلوب المعرفى بعضها من اعداد كاجان وزملائه والبعض الآخر أعده بيرد ، ودينى ، وسيجل ·

(ثالثا) أساليب التعلم

يعد ظهور أساليب التعلم learning stylcs أحد نواتج الاهتمام بالأساليب المعرفية والتى تدل على نزعات عامة لدى الأفراد لتفضيل تجهيز المعلومات بطرق مختلفة · وقد بدأ الاهتمام بهذا الموضوع فى الستينات والسبعينات من هذا الفرق ببناء أدوات لقياس تفضيلات المتعلمين · والواقع أن أساليب التعلم هى فى جوهرها أساليب معرفية تطبيقية ، كما يقول (Johassen & Grabowski, 1993) فهى من نوع الأداء المميز ، وتقاس بوسائل التقرير الذاتى وليس بالاختبارات كما هو الحال فى جميع الضوابط المعرفية وبعض الأساليب المعرفية · وهى أقل نوعية وخصوصية من الأساليب المعرفية التى هى بدورها أقل نوعية وخصوصية من الضوابط المعرفية والقدرات العقلية · وتوجد قوائم عديدة من أساليب التعلم هذه منها قائمة هل Hill التى ظهرت عام ١٩٧٤ والتى تحدد أساليب التعلم فى ضوء

التفاعل بين أربعة متغيرات هى : الرموز ومعانيها ، والمحددات الثقافية ، وطرق الاستنتاج أو الأسلوب الاستدلالى المفضل لدى الفرد ، والذاكرة ·

وفى أوائل السبعينات ظهرت بدايات نظرية التعلم الخبرى experiential learning عند كولب Kolb التى تطورت بعد ذلك تطورا كبيرا ، وصاغ فى اطارها قائمة بأساليب التعلم تعتمد على المراحل الأربعة لهذا النوع من التعلم وهى : الخبرة العينانية ، الملاحظة التأملية ، التصور المجرد ، والتجريب النشط الايجابى · واعتبر أن كل نوع منها يدل على أسلوب فى التعلم ·

ويصنف دون ودن (Dunn & Dunn) أساليب التعلم فى ضوء التفاعل المتعدد بين المتغيرات البيئية والاجتماعية والانفعالية والجسمية · أما جراشا وريشمان (Grasha & Riechman) فيقتصر تصنيفها على أساليب التعلم المرتبطة ببيئة التعلم وليس بطرق ادراك المعلومات أو تنظيمها · ويركز تصنيف جريجورك (Gregorc) على طرق الادراك ، ويميز بين الاستراتيجتين الشائعتين وهى المجرد فى مقابل العيانى ، ويضيف تمييزا بين استراتجيتين شائعتين أخريين فى تنظيم المعلومات وهما التنظيم التتابعى ، والتنظيم العشوائى · وتتفاعل لاستراتيجيات الأربع لتنتج أربعة أساليب للتعلم هى : *العيانى التتابعى* : *والمجرد التتابعى* ، *والعيانى العشوائى* ، *والعيانى التتابعى* ·

(رابعا) خصائص الشخصية

تعد خصائص الشخصية أكثر فئات الفروق الفردية اتساعا ، ويتضمن معظم المصادر الأخرى لهذه الفروق · وقد سبق لنا أن عرفنا مفهوم «الشخصية» فى مطلع هذا الكتاب بأنها «البنية الكلية الفريدة للسمات التى تميز شخصا عن غيره» · وقد اختلفت النماذج النظرية التى تناولت الشخصية ابتداء من نماذج التحليل النفسى وحتى نماذج التحليل العاملى· ولايتسع مقام هذا الكتاب لتناول هذه النماذج ، ويمكن للقارىء المهتم الرجوع اليها فى المصادر المتخصصة فى هذا الموضوع وهى كثيرة باللغة العربية· وحسبنا أن نشير الى بعض عمليات الشخصية التى ترتبط بالجوانب المعرفية

موضوع هذا الكتاب والتى يصنفها (Johassan & Grabowski, 1993) الى فئتين : أولاهما الخصائص المرتبطة بعمليات الانتباه والاندماج فى البيئة ، والأخرى الخصائص المرتبطة بعمليات التوقع والدافعية ٠

خصائص الشخصية المرتبطة بالانتباه والاندماج فى البيئة :

يذكر جوناسان وجروبوفسكى أن خصائص الشخصية التى تنتمى الى فئة العمليات المرتبطة بالانتباه والاندماج فى البيئة تشمل خصائص أربع هى : القلق، والتسامح مع الغموض، والتسامح مع الخبرات غير الواقعية، والتسامح مع الاحباط ٠ ونعرض فيما يلى لهذه الخصائص بايجاز :

(١) القلق :

القلق anxiety هو أحد جوانب البنية الانفعالية والوجدانية للانسان ٠ وهو مركب من مجموعة من الآثار المتفاعلة ذات الطابع النيروفسيولوجى والسلوكى التعبيرى والفينومينولوجى الذاتى ٠ ويشمل - كما يرى ايزارد Izard - استجابات الخوف المقترنة بانفعالين أو أكثر من الانفعالات الأساسية والتى تشمل انفعالات سلبية مثل الانقباض او الغضب أو العار (والذى يتضمن الخجل والشعور بالذنب) ، من ناحية ، وانفعالات أيجابية من ناحية أخرى مثل الاهتمام والاستثارة ٠

وتوجد تصنيفات عديدة للقلق لعل أشهرها الصنيف الشهير الذى اقترحه أولا ريموند كاتل عام ١٩٦١ وأشاعة سبيليرجر بعد ذلك والذى يميز بين القلق كسمة trait (خاصية عامة فى مواقف عديدة مختلفة) ، والقلق كحالة state (خاصية مؤقتة تتفاوت تبعا لأحداث وشروط معينة) ٠ ويضيف الباحثون المعاصرون فئة ثالثة هى القلق النوعى الخاص بالموقف situation - specific (خاصية ترتبط بموقف معين) ٠

ولعل أشهر القوانين التى تربط بين القلق والأداء قانون يركس - هودسون الذى صاغه صاحباه عام ١٩٠٨ ، والذى يفترض وجود علاقة منحنية بين المتغيرين حيث يكون المستوى الأمثل للأداء عند المستويات

المتوسطة من القلق • ويتفاوت هذا المستوى الأمثل حسب مستويات صعوبة المهام (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) •

(٢) **تحمل الغموض :**

يعود مصطلح تحمل الغموض tolarance of ambiguity بأصوله الى بحوث فرانكل - برونزويك عام ١٩٤٩• وعندهما أن الشخص الذى يتسم بعدم تحمل الغموض يميل الى ادراك الأشياء وحل المشكلات بطريقة قطعية (اما •• أو ••) ، والتفكير بطريقة عيانية • وقد طور المفهوم بعد بعد ذلك كل من بندر Bunder ونورتون Norton.

وينشأ الغموض عن المواقف الجديدة (الذى يفتقد المرء الألفة بها) أو المعقدة (التى يتألف من منبهات كثيرة متشابكة بحيث يصـــعب تصنيفهـــا) ، أو المتناقضة (التى تؤلف عناصرها أو منبهاتها بنى مختلفة أو متعارضة) أو غير الجيدة البنية (التى يصعب تفسيرها أو التى تتطلب تفسيرات متعددة) • ويدل تحمل الغموض على تفضيل المواقف التى تتسم بهذه الخصائص أو بعضها • أما غير المتحملين للغموض فيدركون هذه المواقف على أنهـــا مصادر للتهديد •

(٣) تحمل الخبرات غير الواقعية :

يرجع الفضل الى كلابن وشليزنجر منذ عام ١٩٥١ فى تحديد مفهوم تحمل الخبرات غير الواقعية tolerance of unrealistic experiences واعتبراه من نوع الضوابط المعرفية • الا أن كوف Koff فى بحوثه عام ١٩٦٧ اعتبره خاصية أكثر عمومية تنتمى الى نطاق الشخصية الواسع •

ويقصد بخاصية تحمل الخبرات غير الواقعية تقبل المرء للخبـــرات الجديدة أو غير العادية التى لاتتفق مع خبراته السابقة ومعرفته القبلية •

(٤) **تحمل الاحباط :**

يشير مصطلح تحمل الاحباط tolerance of frustration الى قدرة

الانسان على مقاومة الآثار المترتبة على الاحباط كخبرة انفعالية • وهـــذه الخاصية متضمنة فى أنماط عديدة من السلوك الانسانى تناولها بالتفصيل روزنفج Rosenzweig فى دراساته الشهيرة للسلوك العدوانى •

خصائص الشخصية المرتبطة بالتوقع والدافعية :

لعل أهم خصائص الشخصية المرتبطة بحالات التوقع والدافعية أربعاً وهى : محل التحكم ، والانبساط فى مقابل الانطواء ، ودافعية الانجـــاز ، والمخاطرة فى مقابل الحذر • ونعرض فيما يلى لهذه الخصائص بايجاز :

(١) محل التحكم :

مفهوم محل التحكم locus of control وهو أحد نواتج نموذج التعلم الاجتماعى الذى اقترحه روتر عام ١٩٥٤ والذى عرضناه بالتفصيل فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) ، ثم ازداد المفهوم وضوحا فى اطار نظرية العزو attribution theory.

ويرتبط المصطلح فى جوهره بعمليات اعتقاد الانسان فى العـــوامل المؤثرة فى خبراته (كنوع من العزو السببى) ، وخاصة خبرات النجـــاح والفشل • وفى هذا الصدد يتم التمييز بين نوعين من محل التحكم : أولهما الداخلى وفيه يعزو الشخص أسباب نجاحه أو فشله الى نفسه (الجهـــد القدرة ، الكفاءة) • أما النوع الثانى فهو المحل الخارجى وفيه يعزو الشخص ذلك الى قوى وعوامل خارجية (المعونة، السهولة ، الحظ ، المصادفة، التحيز)•

(٢) الانبساط ـ الانطواء :

خاصية الانبساط ـ الانطواء extraversion - introversion هى أشهر خصائص الشخصية وأكثرها تناولا ومعالجة فى البحوث من مختلـــف الاتجاهات النظرية • ولعل أول من استخدم المصطلح فى علم النفس الحديث هو كارل يونج (فى نظريته عن الأنماط) ثم اشاعة هانز أيزنك فى بحوثـــه العاملية • ومنذ البداية يشير الانبساط الى التوجه بالسلوك الى الخارج كما يدل الانطواء على التوجه نحو الذات أو العالم الداخلى للانسان •

ويفضل بعض الباحثن المعاصرين استخدام مصطلح التوجه بالفعل action - oriented بدلا من الانبساط ، والتوجه بالتأمل reflection - oriented بدلا من الانطواء ، بسبب ماتتضمنه المصطلحات الأصلية من اشارات ودلالات سلبية ·

(٣) دافعية الانجاز :

تدل دافعية الانجاز achievement motivation على سعى المرء لاحراز الأشياء الصعبة ، واتقان ومعالجة وتنظيم المعلومات (سواء كانت أشياء أو أشخاصا أو أفكارا) ، والتغلب على الصعوبات والوصول الى مستويات عالية من الأداء وغير ذلك من مؤشرات التفوق ·

ويعود هذا المصطلح بأصوله الى نظرية موارى فى الشخصية التى صيغت لأول مرة عام ١٩٣٨ وطوره مكليلاند منذ الستينات · ويمز الباحثون المعاصرون بين فئتين من دافعية الانجاز هما : الحاجة الى النجاح ، والحاجة الى تجنب الفشل · وقد تناولنا هذا الدافع بشىء من التفصيل فى مرجع سابق (فؤاد أبو حطب ، أمال صادق ، ١٩٩٤) ·

(٤) المخاطرة فى مقابل الحذر :

تدل خاصية المخاطرة فى مقابل الحذر risk taking - coutiousness على تفضيل المرء للبدائل التى تتضمن عائدا مرتفعا مع احتمال منخفض فى الحدوث ، فى مقابل تفضيل البدائل ذات العائد المنخفض والاحتمال المرتفع فى الحدوث ·

ويعود الفضل الى كوجان وولاش من ناحية وسلوفك من ناحية أخرى لتوسيع مدى المفهوم على نطاق الشخصية · ولعل أكثر المتغيرات ارتباطا بهذه الخاصية سلوك التخمين guessing حتى أن كوجان اعتبر التخمين والمخاطرة متطابقان · ويحتاج ذلك لمزيد من البحث فى اطار النموذج الرباعى للعمليات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب ·

تعليق عــــام

يبدو لنا أن مصادر الفروق الفردية التى عرضناها فى هذا الفصـــل تحتاج لاعادة نظر واعادة تصنيف ، وخاصة فى ضوء التداخل الواضح بين بعضها كما أظهرته نتائج البحوث ، وحسبنا أن نشير الى عينة من صور التداخل ٠

(١) الاعتماد ـ الاستقلال عن المجال هو فى جوهره القدرة على مرونة الاغلاق ، والاندفاع ـ التأمل هو القدرة على السرعة الادراكية ، والانتباه المركز هو القدرة على سرعة الاغلاق ٠ والسؤال الآن : كيف يمكن للظاهرة الواحدة أن تعتبر فى سياق معين أسلوبا معرفيا أو ضابطا معرفيا ، وفى سياق آخر قدرة عقلية ؟ !

(٢) يتداخل بعض الضوابط والأساليب المعرفية مع بعض ، ومن ذلك مثلا أن الاعتماد ـ الاستقلال عن المجال ،والانتباه المتبأور، والتسوية ـ الابراز، والمرونة المعرفية،والتروى ـ الاندفاع توصف جميعا بأنها تتضمن ثنائية الاجمالى ـ التحليلى التى يعدها البعض أسلوبا معرفيا منفصلا ٠ والسؤال الآن : هل يبرر ذلك وجود عدد كبير من الضوابط والأساليب المعرفية أم أن قانــــون الاقتصاد فى الجهد يتطلب اختصارها فى عدد محدود من الفئات ؟

(٣) يحتاج بعض الأساليب المعرفية وخصائص الشخصية الى دراسته فى اطار النموذج الرباعى للعمليات المعرفية للمؤلف ٠ ومن ذلك مثلا علاقة المخاطرة بالتخمين ، وعلاقة كل من التعقد المعرفى والتروى ـ الانـــدفاع والأسلوب الاجمالى ـ التحليلى بالحدس والاستدلال ، وعلاقة الأسلوب التسلسلى بالاستدلال ، وعلاقة التعقد ـ البساطة بالمرونة والجمود ، والعلاقة بين كل من الخبرات غير الواقعية وتحمل الغموض ، وتحمل الاحباط ، ومحل التحكم ، وبين الابداع عامة ، والمرونة خاصة ٠

البـــاب السـابع

التطبيقات العمليـــة

الفصل الثانى والثلاثون

قـــدرات ذوى الحاجات الخاصة

مفهوم ذوو الحاجات الخاصة speciol needs هو المفهوم المعاصر الذىحلمحلسوابقهمثل غير العاديين exceptional أو abnormal والمعوقين hadicapped والتى كانتتتضمن مفاهيم قيمية واجتماعيةوأخلاقية تتعارض أحيانا مع الديمقراطية وحقوق الانسان · ويمثل تغيرا جوهريا فى مفهوم التربية الخاصة special education ·وقد ظهر المصطلح لأول مرة فى التقرير الذى أعدته لجنة خاصة شكلتها وزارة التعليم فى بريطانيا عام ١٩٧٨ والذى يسمى تقرير وورنوك (Wornock, 1978) ·وفى هذا التقرير رفض الباحثون التمييز الثنائى الحاد بين المعوقين (الذين يودعون فى برامج التربية الخاصة) والعاديين (الذين يتلقون برامج التعليم والتدريب المعتادة) · فالحاجات الفردية أكثر تعقدا وتركيبا من هذا التصنيف · أضف ذلك أن وصف الشخص بأنه غير عادى أو معوق لايتضمن أى اشارة الــى حاجاته التربوية أو التدريبية · ولذلك اقترح الباحثون مصطلح «ذوو الحاجات الخاصة» باعتباره مفهوما ايجابيا لايقتصر على وصف جوانب العجز أو نقص القدرة وانما يمتد الى ما لدى الفرد من جوانب القدرة · وبهـــذا المعنى يصبح كل انسان «من ذوى الحاجات الخاصة» بحكم مافيه من جوانب القدرة والضعف ·

الا أننا نلاحظ أن المصطلح فى بداياته ـ شأنه شأن المفهوم المبكر للتربية الخاصة ـ اقتصر على الحالات التى تصنف تقليدنا كمعوقين ، ويشمل ذلـك المعوقين حسيا وجسميا وعقليا وانفعاليا وسلوكيا الا أنه اتسع فى السنوات الأخيرة ليشمل المتفوقين والموهوبين · وسوف نعرض فى هذا الفصل قدرات الفئات التى ترتبط بموضوع هذا الكتاب وهى : الضعف العقلى ، وصعوبات التعلم ، والتفوق العقلى ·

(أولا) الضـعف العقـــلى

يرتبط مفهوم الضعف العقلى mental deficiency أو التخلف العقــــلى retardation بمفهوم الذكاء عامة والقدرات العقلية خاصة، ويمثل الطرف الأدنى من توزيع الذكاء أو القدرة فى أصل احصائى سكانى معين ، ويدل على نمو غير كاف أو تنمية غير ملائمة للقدرات العقلية على نحو لايساعد على التعلم المعتاد ، كما يدل من ناحية أخـــــرى على نقص القدرات اللازمة للتوافق فى وسط بيئى وثقافى معين ٠

ولايشير الضعف العقلى الى «مرض» عقلى أو نفسى وانما يدل على فئة من ذوى الحاجات الخاصة كما بينا ٠ كما لايشير الى نوع واحد من الضعف وانمــا يشتمل على ظروف وشروط كثيرة تتفاوت تفاوتا واسعا فى درجـة الضعف وفى طبيعته ٠ وبالاضافة الى هذا فانه لايوجد خط فاصل يميز بين السواء العقلى والضعف العقلى مادام توزيع الذكاء متصلا ، ومنحنى هذا التوزيع لايظهر أى تقطع أو انفصال أو فجوات بل توجد حالات «هامشية» كثيرة يمكن أن تصنف الى فئة أو أخرى اعتمادا على ظروف وأحوال متعددة متلازمة ٠

تعريف الضعف العقلى :

شهد ميدان الضعف العقلى تغيرات جوهرية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين ٠ فقد أصبح أكثر انسانية وتحررا من الألفاظ والعبـارات المهنية لكرامة الانسان والحاطة من شانه ، كما تحرر من فكرة الحتمية التكوينية سوء أكانت وراثية أو ولادية ومايتضمنه من افتراض عدم القابلية للمعالجة أو التنمية ٠ وتحرر ايضا من ضرورات التصنيف والعزل فى مؤسسات أو مدارس أو فصول خاصة ٠ وأصبح الاتجاه الغالب هو السعى نحو تمكين المعوق عقليا من التعلم والعيش خلال المسار الطبيعى والمعتاد كلما كان ذلـك ممكنا ٠ وامتد هذا الاتجاه الى جميع الحالات الأخرى من الاعاقة الحسية أو الجسمية أو الانفعالية أو الاجتماعية وخاصة فى المستوى البسيط منها ٠ وهكذا أصبحت النظرة الى المعوق أنه فرد له حقوق الانسان فى العيش فى البيئة الأقل تقييدا least restricted شأنه شأن غيره من المواطنين فى المجتمع الواحد ٠

ويعكس هذه المعانى جميعا التعريف الأكثر شيوعا وتقبلا فى الوقت الحاضر والذى صاغته الجمعية الأمريكية للضعف العقلى AAMD عام ١٩٨٣ (Gross man, 1983) ٠ وينص هذا التعريف على أن الضعف العقلى هو نشاط عقلى عام أقل من المتوسط بصورة دالة ، ينشأ عن قصور فى السلوك التوافقى أو يرتبط به ، ويظهر خلال فترة نمائية ارتقائية معينة»٠

ويتشابه التعريف السابق مع تعريف الدليل التشخيصى والاحصائى للاضطرابات العقلية فى طبعته الرابعة والذى تعده الجمعية الأمريكية للطب النفسى (DSM - IV) (A. Psychi. A, 1994) ٠ وفيهما يتحدد الضعف العقلى بمحكات ثلاثة هى :

(١) النقص فى النشاط العقلى العام كما يقاس بأحد اختبارات الذكاء أو القدرة التى تعد خصيصا لقياس النشاط العقلى المعرفى ٠ ويتحدد بدرجة معيارية معدلة (نسبة ذكاء انحرافية) أقل من المتوسط بانحرافين معيارين ٠ فحين يكون متوسط اختبار الذكاء (١٠٠) والانحراف المعيارى (١٥) ـ كما هو الحال فى اختبار وكسلر ـ تصبح نقطة القطع فى تحديد الضعف العقلى هى نسبة الذكاء الانحرافية (٧٠) ، (أقل من لمتوسط بانحرافين معياريين) (*) ٠ وهذا الحد مرشد للاخصائى النفسى الذى يقوم بالتشخيص ، فقد يمتد الى (٧٥) أو أكثر وذلك فى ضوء أخطاء القياس والتى تتفاوت من اختبار لآخر ٠ كما يجب أن توضع فى الاعتبار العوامل التى قد تؤثر فى أداء الطفل فى الاختبار مثل الخلفية الثقافية والاجتماعية ، واللغة وصعوبات التواصل ، والاعاقات الحركية والحسية ان وجدت ٠

(٣) نقص السلوك التوافقى ويتحدد بالقصور فى فعالية الشخص فى تحقيق مستويات الاستقلال الشخصى والمسئولية

(*) فى حالة استخدام اختبار ستانفرد ـ بينيه يكون الانحراف المعيارى ١٦ ، وتكون نقطة القطع فى هذه الحالة ٦٨ ٠

الاجتماعية ومطالب الحياة المشتركة والتى تتوقع منه تبعا للعمر والثقافة التى يعيش فيها . ففى مرحلة الطفولة المبكرة (قبل المدرسة) تكون للمهارات الحسية ـ الحركية ، ومهارات الاتصال ، ومساعدة الذات والتطبيع الاجتماعى أهمية خاصة . وفى الطفولة الوسطى والمتأخرة والمراهقة المبكرة (مايقابل مرحلة التعليم الأساسى فى مصر) ترتبط أنماط السلوك التوافقى بعمليات التعلم والمهارات الاجتماعية فى العلاقات بين الأشخاص . وفى المراهقة المتأخرة والرشد تكون للمهارات المهنية والمسئوليات الاجتماعية أهمية خاصة .

(٤) المرحلة النمائية الارتقائية التى يحدث فيها وهى الفترة التى تمتد منذ الولادة وحتى سن الثامنة عشرة تقريبا .

تصنيف الضعف العقلى :

تعتمد التصنيفات المعاصرة للضعف العقلى على درجة حدة أو شدة الاعاقة العقلية . وقد زالت نهائيا من التراث العلمى الحديث تلك التصنيفات القديمة التى تتضمن صفات مهينة لكرامة الانسان مثل المعتوه والأبلة والمأفون والغبى . والتى كانت تشيع شيوعا كبيرا فى المؤلفات المتخصصة (ومنها المؤلفات باللغة العربية التى لايزال بعضها يستخدمه حتى أن منظمة الصحة العالمية فى تقريرها الفنى الذى نشر عام ١٩٥٤ تبنت هذا التصنيف).

الا أنه منذ مطلع الستينات بدأت رياح التغيير ، وكان للجمعية الأمريكية للضعف العقلى دور بارز فى ذلك . ولعل التصنيف الذى أعدته هذه الجمعية وتبنته منظمة الصحة العالمية يتضمن المعانى الانسانية التى أشرنا اليها . ويشمل هذا التصنيف أربع فئات للضعف العقلى فى ضوء مايسمى المحك السيكومترى أو مدى نسب الذكاء الانحرافية والتى تختلف حسب وحدة الانحراف المعيارى المستخدمة) . ففى حالة استخدام اختبار وكسلر للذكاء تصبح نقاط القطع كما يلى :

(١) الضعف العقلى الخفيف mild ويمتد بين نسبة الذكاء الانحرافية (٥٠ ـ ٥٥) وحتى (٧٠) .

(٢) الضعف العقلى المتوسط moderate : ويمتد بين نسبة الذكاء الانحرافية (٣٥ ـ ٤٠) وحتى (٥٠ ـ ٥٥) ٠

(٣) الضعف العقلى الشديد severe : ويمتد بين نسبة الذكاء الانحرافية (٢٠ ـ ٢٥) وحتى (٣٥ ـ ٤٠) ٠

(٤) الضعف العقلى الخطير profound : وهو أقل من نسبة الذكاء الانحرافية (٢٠ ـ ٢٥) ٠

ولعلنا نلاحظ فى هذا التصنيف وجود مدى لنقاط القطع أو منطقة عدم يقين بين المستويات المختلفة ٠ وهذا المدى يسمح للاخصائى النفسى باستخدام حكمه الأكلينيكى المعتمد على معلومات من مصادر متعددة وباستخدام أدوات مختلفة لجمع هذه المعلومات ، ومنها أدوات قياس التوافق الاجتماعى ٠

ومعنى ذلك أن انخفاض نسبة الذكاء وحده ليس محكا كافيا لتشخيص الضعف العقلى ، أو تحديد مستواه ٠ فمن المهم أن يصاحبه نقص فى التوافق الاجتماعى ٠

ومن الطريف أن نشير الى أن محك نقصان الكفاءة الاجتماعية للفرد أشار اليه قانون الضعف العقلى فى بريطانيا منذ عام ١٩١٣ والتعديلات اللاحقة عليه ، ومع ذلك فان الممارسة المهنية فى معظم الأحوال وفى كثير من الأقطار اعتمدت على المحك السيكومترى اعتمادا كبيرا ٠

وفى المحك الاجتماعى (والقانونى) تتحدد مستويات الضعف العقلى فى أن الضعف العقلى الخطير يصل بصاحبه الى الحد الذى يجعله عاجزا عن حماية نفسه ضد الأخطار الشائعة ، وبالتالى يكون مصدر خطر لنفسه وللآخرين ٠ أما الضعف العقلى المتوسط فيمنع صاحبه من التصرف فى شئونه الخاصة ، وبالتالى فهو فى حاجة الى رعاية مستمرة ٠ أما الضعف العقلى الخفيف فيدل على أن صاحبه فى حاجة الى قدر من الرعاية والاشراف أو التحكم يسمح له بالتصرف بعض الشىء فى شئونه الخاصة ومعنى ذلك أن الضعف العقلى يتضمن نقص القدرة على الاستقلال أو التحكم فى الذات أو دعمها وحمايتها وهى الجوانب التى يهتم أحد المقاييس الهامة للكفاءة

الاجتماعية وهو مقياس فاينلاند للنضج الاجتماعى والذى يشيع استخدامه لدى معظم الأخصائيين النفسيين العاملين فى هذا الميدان · ولعل هذا ينبه الى أهمية قياس الذكاء الاجتماعى الى جانب الذكاء الموضوعى الذى يغلب على معظم اختبارات الذكاء الراهنة ·

ويتطابق مع التصنيفات السابقة مع ماكان يسمى التصنيف التربوى للضعف العقلى · فالأفراد من ذوى الضعف العقلى الخفيف من ذوى نسب الذكاء (٥٠-٧٠)كانت تصنف تربويا بأنها الحالات القابلة للتعلم educable أما الحالات التى تمتد نسب ذكائها (٢٥ - ٥٠) فكانت تسمى القابلون للتدريب trainable وتشير الطبعة الرابعة من (DSM - IV) الصادرة عام ١٩٩٤ الى أن هذا التمييز بين القابلية للتعلم والقابلية للتدريب لايصح استعماله لأنه يتضمن أن بعض فئات الضعف العقلى (ومنها المستوى المتوسط) لاتفيد من البرنامج المعتاد · فالواقع أن بعض النظم التعليمية (خاصة فى الولايات المتحدة وبريطانيا) تلزم المدارس بتقديم خدمة تعليمية للأطفال من مختلف مستويات الضعف العقلى ·

ويجب أن ننبه الى أن معظم الحالات تكون من ذوى الضعف العقلى الخفيف (حوالى ٨٥٪ من ضعاف العقول) ، وبالتالى فهم لايختلفون ظاهريا عن أقرانهم من العاديين · وقد لا يصنفون فى هذه الفئة الا بعد الالتحاق بالمدرسة · وعادة مايعزى التأخر لديهم فى معظمه الى الحرمان الثقافى والتخلف الأسرى ، أى الى الظروف البيئية والاجتماعية والثقافية غير الملائمة وليس الى العوامل الوراثية وحدها كما كان شائعا فى الماضى · فهذه الظروف تحدث آثارها نتيجة لعوامل شتى منها سوء التغذية وعدم توافر الفرص التعليمية الملائمة ·

والواقع أن الأطفال من ذوى الضعف العقلى الخفيف تنمو فيهم المهارات اللغوية والاجتماعية فى مرحلة ماقبل المدرسة ، ويعانون من القليل من الاضطرابات الحسية الحركية ، وربما لهذا السبب لايمكن تمييزهم من غيرهم من العاديين الا فى مرحلة عمرية لاحقة · ويمكنهم من اكتساب المهارات الأكاديمية حتى نهاية المرحلة الابتدائية · وفى مرحلة الرشد يمكنهم اكتساب

المهارات الاجتماعية والمهنية التى توفر لهم الحد الأدنى من دعم الذات ، الا أنهم قد يحتاجون الى الاشراف والتوجيه والمساعدة وخاصة فى الظروف الاقتصادية والاجتماعية غير العادية . وهكذا يمكن للأشخاص من ذوى الضعف العقلى الخفيف العيش بكفاءة فى المجتمع اذا توافرت لهم الظروف الملائمة لذلك .

أما فئة الضعف العقلى المتوسط فيؤلفون نسبة مقدارها ١٠٪ من ضعاف العقول ، ومعظمهم تتوافر لهم مهارات التواصل منذ مرحلة الطفولة المبكرة كما يمكنهم الاستفادة من البرامج التعليمية الموجهة مهنيا ، كما يمكنهم رعاية أنفسهم باشراف متوسط . ويستطيعون الاستفادة من البرنامج التعليمى المعتاد حتى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية ، ولعل أكثر مايفيدهم البرامج العملية التى تساعد على تنمية مهاراتهم المهنية والاجتماعية . ويمكنهم فى مرحلة الرشد ممارسة الأعمال غير الماهرة أو شبه الماهرة ، كما يستطيعون التوافق بدرجة معقولة مع الحياة فى المجتمع .

أما الضعف العقلى فى مستوياته الأكثر حدة (من المستويين الشديد والخطير) فيلعب عاملا الوراثة وتلف المخ أدوارا رئيسية فيهما وقد يكون لهما بعض الدور فى الضعف العقلى المتوسط . وتتوافر فى المؤلفات المتخصصة أدلة وفيرة على ذلك (راجع على سبيل المثال : فاروق محمد صادق ، ١٩٧٦).

وتؤلف فئة الضعف العقلى الشديد من ٣٪ ـ ٤٪ من ضعاف العقول . وعادة ماتعوزهم مهارات التواصل منذ الطفولة ، وعادة مايفيدون من التدريب على المهارات الأولية لرعاية الذات . وفى مرحلة الرشد يمكنهم القيام بالمهام البسيطة تحت اشراف وثيق ، ويمكنهم التوافق مع المجتمع اذا توافرت بيئة مدعمة .

أما فئة الضعف العقلى الخطير فتؤلف مابين ١ ـ ٢٪ من ضعاف العقول وعادة مايكون عجزهم ناجما من أسباب فى الجهاز العصبى ، ولذلك يعانون من اضطرابات فى الوظائف الحسية والحركية . وقد يتحسن أداؤهم الحركى ومهارات رعاية الذات والتواصل اذا قدم التدريب المناسب . ويحتاجون للاشراف الكامل .

خصائص ضعاف العقول :

يمكن أن نلخص خصائص ضعاف العقول من الناحيتين الجسمية والنفسية كما يلى :

١ ـ الخصائص الجسمية : تؤكد نتائج البحوث التى أجريت على ضعاف العقول الذين يودعون فى المؤسسات وهم عادة من المستوى المتوسط والأشد منه بأنهم أقل من المستوى العادى من حيث الصحة العامة والقابلية للاصابة بالأمراض والنمو الجسمى ٠ كما أن نسبة الوفيات بينهم أعلى من المعدل العادى للسكان ٠ وكلما انخفض المستوى العقلى لضعاف العقول نقص متوسط أعمارهم ، ويرجع هذا بالطبع الى ظروفهم الصحية الأقل من المستوى العادى ٠

وتؤكد البيانات حول أطوال ضعاف العقول وأوزانهم أنهم أدنى من المستوى العادى لأقرانهم فى النمو الجسمى ٠ وبالطبع يوجد قدر من التداخل بين ضعاف العقول والأسوياء فى هذه الخصائص ، كما هو الحال فى معظم المقارنات الجماعية ، ولهذا لوحظ فى دراسة قام بها نورثورثى عام ١٩٦٠ أن ٤٤٪ من الأطفال ضعاف العقول يصلون أو يزيدون على وسيط الأطفال الأسوياء فى الوزن وأن ٤٥٪ منهم يصلون أو يزيدون على وسيط الطول ٠

وتوجد شواهد كثيرة على أن ضعاف العقول من المستويات المتطرفة تشيع فيهم النقائص الجسمية أكثر من شيوعها فى الأسوياء ، وقد أجرى تريد جولد عام ١٩٥٦ مسحا هاما وتفصيليا لهذه النقائص ، فوجدها تمتد من الشذوذ الطفيف فى شكل الرأس وشذوذ شكل العينين والأذنين ، والاضطرابات الجلدية والقابلية للاصابة بالأمراض الصدرية والأمراض المعدية بالاضافة الى النقائص الكلامية أو عيوب الكلام ٠

وتشيع بين ضعاف العقول بعض النقائص الحسية أكثر منها بين الأسوياء ومن ذلك ضعف السمع ، ولهذه النتيجة أهمية خاصة بالنسبة لاكتساب اللغة وللنمو العقلى العام ٠ فمن المحتمل أن عددا من حالات الضعف العلقى البسيط هم من ضعاف السمع الذين فشلوا فى تلقى تدريب مناسب للتغلب على هذه الاعاقة الحسية ٠ فالنقص السمى ـ اذا لم يكتشف ـ حتى

ولو كان طفيفا نسبيا قد يكون كافيا لاعاقة التعلم المدرسى وغيره من مواقف العلاقات الشخصية مما قد يؤدى الى درجات ولو بسيطة من الضعف العقلى ·

٢ ـ **الخصائص المعرفية** : ليس غريبا أن نجد أن الذكاء العام هو السمة التى شغلت اهتمام الباحثين فى ميدان تحديد خصائص ضعاف العقول ، وخاصة مسألة التغير الذى يطرأ على نسبة الذكاء مع تقدم هؤلاء فى العمر· وتكاد تتفق النتائج حول هذه المسألة على أن نسبة الذكاء تتناقص عندهم بدلا من أن تظل ثابتة نسبيا ، كما هو الحال عند الأسوياء من الأطفال والمراهقين · ومعنى هذا أن ضعاف العقول يزدادون بعدا عن السواء (أو (المستوى العادى) مع التقدم فى العمر · وعندهم «يتوقف» النمو العقلى مبكرا وبعده يحدث التدهور · وهذه النتيجة تكاد تتفق مع نتائج بحوث الخصائص الجسمية فى أن ضعيف العقل شخص ضعيف من الوجهة التكوينية ، وهذا القول يتفق مع طبيعة العينات التى درست وهى فى معظمها من الحالات المتطرقة المودعة فى المؤسسات ، ومن المعلوم أن معظم هذه المؤسسات تعد لأغراض الرعاية الاشرافية خاصة مع تقديم الحد الأدنى من التدريب ·

وقد بذل بعض الاهتمام فى تحديد بروفيل قدرات ضعاف العقول · وقد اهتم الباحثون خاصة بنقص قدرات ضعاف العقول على التعلم · وأكدت الدراسات أن القدرات المعرفية الأكثر ارتباطا هى : الانتباه والذاكرة واللغة ·

فبالنسبة للانتباه أكدت بحوث زيمان وهاوس التى أجريت عام ١٩٦٣ وماتلاها من دراسات أن الصعوبات فى هذه القدرة يعزى اليها معظم المشكلات المعرفية لدى ضعاف العقول · كما أكدت بحوث بركوفسكى وزملائه التى أجريت فى السبعينات نقص قدرات الذاكرة لدى ضعاف العقول · وقد نبه كريك وزملاؤه الى أهمية مستويات التجهيز · فضعاف العقول يعتمدون على الخصائص الأدراكية المباشرة للمعلومات وهو أكثر المستويات سطحية، بينما يعانون صعوبات فى المستوى الأعمق من التجهيز (المستوى السيمانتى فى اللغة مثلا) ·

وتؤكد البحوث أيضا أنه كلما ازدادت المهمة صعوبة فان ضعاف العقول يعانون صعوبات فى تعلمها والاحتفاظ بها · ويرجع ذلك الى عدم القدرة على استخدام الاستراتيجيات المعرفية الملائمة ومن ذلك فشل ضعاف العقول فى استخدام استراتيجية التجميع واستراتيجية التسميع ·

ومن العوامل التى يعزى اليها عدم كفاءة ضعاف العقول فى استخدام الاستراتيجيات الملائمة ضعف العمليات المعرفية الحاكمة أو المهيمنة أو عمليات العمليات مثل معرفة المعرفة metcognition (*)

ومن بين القدرات العقلية تحتل الإستعدادات اللغوية مكانة خاصة فى بحوث الضعف العقلى ، وقد يرجع ذلك الى أن النمو اللغوى والفهم اللفظى ارتبطا بمفهوم الذكاء منذ بداية الاهتمام به فىكتابات اسكيرول منذ عام ١٨٣٨ ، وظل هذا الارتباط فى كتابات بينيه ، ولايزال هذا المحك اللغوى ضمنيا فى تعريف الضعف العقلى حين يستخدم العلماء اختبارات الذكاء المشبعة تشبعا عاليا بعامل الفهم اللفظى ·

وبالطبع أكدت البحوث أن ضعاف العقول يظهرون تخلفا فى هذه الاستعدادات اللغوية ، وتظهر الصعوبات خاصة فى قدرات الكلام · وتشيع بين ضعاف العقول صعوبات نطق معينة (الافصاح ، الصوت ، التهتهة) · وتزداد صعوبات اللغة والكلام حدة مع شدة الضعف العقلى ·

(٣) **الخصائص الوجدانية** : يعانى ضعاف العقول من مشكلات اجتماعية وانفعالية عديدة ولعل أهم الدراسات التى أجريت فى هذا المجال تلك التى قام بها ادوارد زيجلر وزملاؤه منذ أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات · وفى رأيه أن الضعف العقلى ليس نتاجا لنقص الذكاء فقط ، ولكنه نتاج عوامل عديدة فى الشخصية والدافعية · وقد يكون أهم هذه العوامل خبرات الفشل التراكمية التى تؤثر تأثيرا كبيرا فى طرق تناول ضعاف

(*) يترجم المؤلف هذا المصطلح وما يشبهه المسبوق بالمقطع meta على النحو المشار اليه فى النص بدلا من « ما وراء كذا » ، فيقول معرفة المعرفة ، أو التفكير فى التفكير ، أو ذاكرة الذاكرة ، وهكذا ·

العقول للمواقف التى تتطلب المهارات المعرفية والقدرات العقلية، ولهذا عادة مايوصفون بنقص الثقة في قدراتهم ويسيطر عليهم التوجه الخارجي والمحل الخارجي للضبط ٠ ويفسر ذلك اعتمادهم على الآخرين بدلا من الاعتماد على الذات ، كما يفسر تجنبهم أداء المهام التى تثير التحدى ٠

البرامج التعليمية والتدريبية لضعاف العقول :

شهدت سنوات مابعد الحرب العالمية الثانية اهتماما بتعليم ضعاف العقول وتدريبهم وتأهليهم وخاصة من الوجهتين المهنية والاجتماعية ٠ وقد صاحب هذا توسع فى الخدمات التعليمية التى تقدم لضعاف العقول من المستويات القابلة للتعلم والقابلة للتدريب ، وقد صمم بعض هذه البرامج فى اطار المسار المعتاد للتعليم وبخاصة حالات الضعف العقلى الخفيف ٠ كما أنشئت مدارس أو فصول للتربية الخاصة (والتى تسمى فى مصر فصول التربية الفكرية) ٠ وبالاضافة الى ذلك فان بعض المدارس تقدم للأطفال فى مرحلة ماقبل المدرسة مايسمى «فصول الاستثارة» للأطفال infant stimulation classes التى تركز على التنمية الحسية والادراكية والعقلية للأطفال منذ الولادة وحتى سن ثلاث سنوات ٠ كما تقدم بعض هذه المدارس برامج ما بعد المدرسة Postschool Programs والتى تركز على تزويد المراهقين والراشدين الصغار من ذوى الضعف العقلى الخفيف والمتوسط بمهارات العمل والتوافق مع المجتمع ، وتناول الشئون الشخصية بطريقة مستقلة ٠

(ثانيا) صعوبات التعلم

يعود الفضل الى صمويل كريك فى صك مصطلح صعوبات التعلم عام ١٩٦٣ ليدل على فئة من ذوى الحاجات الخاصة يتسمون بالذكاء العادى ومع ذلك يعانون من مشكلات التعلم ٠ ويطلق على هؤلاء أحيانا تسميات أخرى مثل التأخر الدراسى ، بطء التعلم ، التفريط التحصيلى ، عسر الأداء الوظيفى للمخ ، عجز التعلم ٠ الا أننا نرى ضرورة التمييز بين فئات صعوبات التعلم حتى لاتختلط الأمور أمام الباحث والممارس فى مجال الخدمة النفسية على حد سواء ٠

(١) التفريط التحصيلى :

مصطلح التفريط التحصيلى under achievement (*) هو بديل معاصر لمصطلحات أخرى أكثر شيوعا مثل التأخر الدراسى academic retardation أو بطء التعلم slow - learning ويدل على أن المتعلم لايصل مستوى تحصيله الى مستوى استعداده · ويقاس التحصيل عادة بالاختبارات التحصيلية المقننة ، كما يقاس الاستعداد بالاختبارات المقننة للذكاء · والطريقة التقليدية لتحديد التفريط التحصيلى أن يكون الفرق بين الأدائين معادلا لسنتين دراستين ،وحينئذ يعد مؤشرا على التأخر الدراسى أو التفريط التحصيلى الا أن بعض الباحثين (Hellan & Kauffman, 1988) يرون أن مؤشر الانخفاض التحصيلى عن مستوى الاستعداد بعامين ليس له نفس الأهمية والخطر فى جميع مراحل العمر ، فهو أكثر أهمية فى الصف الرابع الابتدائى مثلا الا أنه أقل خطرا فى الصف الثالث الاعدادى ·

ولهذا السبب طور الباحثون خلال السبعينات والثمانينات طرق وفنيات تحديد الافراط التحصيلى ، الا أن بعض هذه الطرق وخاصة تلك المعتمدة على تحليل الانحدار (والتى تضع فى الاعتبار معامل الارتباط المرتفع بين الذكاء أو الاستعدادات عامة والتحصيل) يصعب على الممارس العام استخدامها على الرغم من دقتها الفنية والاحصائية · ومع ذلك فاننا نرى أن التدريب الجيد لكل من المعلم والاخصائى النفسى المدرسى على هذه الفنيات يمكن من تذليل كل هذه الصعوبات · وفى جميع الأحوال يجب أن تتوافر فى الأدوات المستخدمة فى قياس كل من التحصيل والذكاء شروط الاختبار الجيد التى عرضناها فى فصل سابق من هذا الكتاب ·

ونود الاشارة هنا الى أن التفريط التحصيلى أو التأخر الدراسى بالمعنى المشار اليه هنا لاينتمى الى فئة العجز disability · وتتوافر دراسات عديدة تناولت العوامل المؤثرة فيه ، ولعل من أهم هذه العوامل

(*) اقترح المؤلف منذ بضعة سنوات ترجمة مصطلحى underachievement ، overachievement بالتفريط التحصيلى والافراط التحصيلى على التوالى ·

مايتصل بالنواحى الوجدانية التى تناولها احمد عثمان صالح (١٩٨١) فى دراسته للدكتوراه بكلية التربية جامعة عين شمس • وقد حظى موضوع صعوبات التعلم باهتمام خاص لدى علماء النفس المصريين وعلى راسهم أحمد عثمان وأنور محمد الشرقاوى •

(٢) العجز عن التعلم :

يدل مصطلح العجز عن التعلم أو عدم القدرة عليه learning disability على القصور فى التعلم الناجم عن العسر الوظيفى للجهاز العصبى المركزى CNS Dysfunction • وقد بدأ الاهتمام بهذا الموضوع فى الثلاثينات والأربعينات من هذا القرن فى اطار بحوث اصابات المخ والضعف العقلى • وحين بدأ الاهتمام بصعوبات التعلم لاحظ الباحثون أن هناك تشابها فى الخصائص السلوكية بين بعض الأطفال من ذوى التحصيل المنخفض والأطفال من ذوى اصابات المخ (مثل القابلية للتشتت والنشاط الزائد والاضطرابات الادراكية) • ولعل هذا التشابه الظاهرى هو الذى أدى بالبعض الى اطلاق مصطلح «العجز عن التعلم» على جميع صعوبات التعلم ، بل أصبح مصطلح «صعوبات التعلم» باللغة العربية يكاد يقابل عند معظم الباحثين العرب فى هذا الميدان المصطلح الأجنبى learning disabilities.

وفى رأينا أن هذه مبالغة تحتاج لوقفة فحص وتقويم•فالبحوث التى أجريت على صعوبات التعلم (ومنها التفريط التحصيلى الذى تناولناه فى الفقرة السابقة) لم تقدم أدلة كافية على حدوث اصابات للمخ يوفرها الباحثون فى مجال النيرولوجيا • ولايكفى التشابه الظاهرى الذى أشرنا اليه لتسويغ هذا التعميم الجارف •فاذا توافرت أدلة حاسمة على أن الجهاز العصبى المركزى معرض لاصابة أو أنه يعانى من العسر الوظيفى فان ذلك يعد فئة خاصة من صعوبات التعلم لايجب أن تختلط بغيرها أو تعمم خصائصها على الجميع •

(٣) اضطرابات التجهيز المعرفى :

من الافتراضات الأساسية التى يقوم عليها ميدان صعوبات التعلم يرتبط بنقائص فى القدرة على ادراك وتفسير المثيرات ، اى نقائص فى التجهيز

المعرفى · وحظى موضوع صعوبات تعلم القراءة على وجه الخصوص بأهتمام أصحاب هذه الاتجاه ·

(ثالثا) التفوق العقلى

يكاد الاهتمام بالمتفوقين عقليا يمتد بأصوله الى بدايات الاهتمام بالفروق الفردية ذاتها ، فحيثما وحينما يظهر بعض الأشخاص نبوغا فى بعض المجالات التى تقدرها الثقافة والتى تتطلب فى نفس الوقت قدرة فائقة فان هؤلاء يصبحون موضوعا للاستطلاع أو الشك ، التقدير أو المعاداة ، تبعا للجو العام الذى يحيط بهم · فبعضهم شد انتباه معاصريه ، وبعضهم الاخر ظل مجهولا فى عصره أو بين قومه ، ثم أعيد اكتشافهم فى أجيال لاحقة وأصبحت أثارهم خالدة على الزمان · بعضهم لقى التقدير أثناء حياتهم ، وبعضهم الاخر لم يلقه الا بعد مماته ·

ويثير هذا قضية العلاقة بين «العبقرية» والمجتمع · ففى رأى تاننبوم Tannenbaum أن أى تعريف للموهبة talent يجب أن يكون فى اطار اجتماعى ، لأن الانسان قادر على اتقان عدد كبير من المهارات، الا أن المجتمع والثقافة هما اللذان يحددان أى هذه المهارة يعد من قبيل «المواهب الرفيعة» · ويتغير تقدير المجتمع وتشجيعه «للانجاز» تبعا لما يسمى «روح العصر» ، وهكذا نتوقع أن تختلف مفاهيم التفوق العقلى تبعا لطبيعة الثقافة ومدى تعقدها حتى أننا نستطيع القول أن هذه المفاهيم تعكس قيم الثقافية ذاتها وهكذا وجدنا أن محكات «التفوق» فى بعض العصور والثقافات كانت المكانة العائلية أو الثراء المادى أو القوة البدنية ، ثم تحولت هذه المحكات الى الاهتمام بجوانب «الامتياز العقلى» أو «النبوغ المعرفى» ·

معنى التفوق العقلى :

التعريف التقليدى للتفوق العقلى – والذى استمر لسنوات طويلة – يعتمد على مفهوم الذكاء العام كما يقاس باختبار مقنن · ويعتبر الشخص متفوقا – فى ضوء هذا المحك – اذا زادت درجته فى الاختبار عن المتوسط بانحرافين

معياريين على الأقل (حيث تكون فى اختبار وكسلر مثلا ١٣٠ على الأقل) ٠ وقد استخدم هذا المؤشر فى الدراسات الكلاسيكية للتفوق وعلى رأسها الدراسة الشهيرة التى قام لويس ترمان وزملاؤه فى جامعة ستانفرد ٠

الا أن هذا المحك تعرض للنقد طوال العقود الأخيرة من القرن العشرين٠ وجاء هذا النقد من عدة مصادر أهمها حدود اختبارات الذكاء المستخدمة . والنماذج الجديدة التى وسعت من نطاق مفهوم الذكاء والقدرة ، على النحو الذى عرضناه فى هذا الكتاب ، بالاضافة الى نتائج البحوث التى أجريت خلال الثمانينات وأوائل التسعينات التى أضافت معان جديدة لمفهوم التفوق العقلى أدت الى تنوع وتعدد المحكات المستخدمة فى تحديد التفوق العقلى تشمل : الذكاء العالى ، التحصيل الدراسى المرتفع ، الابداع أو الابتكار ، التميز بموهبة معينة أو فى أحد أوجه النشاط يقدره المجتمع ٠

وقد نبه الباحثون المعاصرون الى خطر الاعتماد على محك واحد فى تحديد التفوق العقلى ، فقد يؤدى الى ادخال بعض الأفراد فى فئة المتفوقين بينما هم ليسوا كذلك ، ويخرج من الفئة آخرين متفوقين بالفعل ٠ فالأشخاص من ذوى الذكاء العالى مثلا (كما يتمدد باختبارات الذكاء) بينما تكون ابتكارتهم منخفضة يفشلون فى انتاج ماله قيمة للمجتمع ٠ وبالمثل فان الطفل من ذوى التحصيل المرتفع قد يكون من فئة الافراط التحصيلى Overachievement فلايتجاوز اداؤه محض اتقان المعارف والمهارات المتضمنة فى المنهج المدرسى ومايتطلبه ذلك من بذل جهد فائق ومثابرة وتدريب على التعامل مع حيل الامتحانات دون أن يكون قادرا على ابداع شىء له قيمة ٠ وكذلك فان الفرد من ذوى الابتكارية العالية قد لايتوافر له القدرة أو الدافعية على تحويل ما ينتجه الى نشاط نافع أو فعال ٠ والطفل من ذوى الموهبة المتميزة (فى الموسيقى أو الأدب أو العلم أو الألعاب الرياضية) قد لاتتوافر له الموارد المعرفية الهامة من ذكاء وابداع والتى تعد لازمة للاعتراف به كموهوب ٠

وفى ضوء المناقشة السابقة يتفق مؤلف هذا الكتاب مع رينزوللى وزملائه (Renzulli, et al, 1981 فى تعريف التفوق العقلى بأنه يشمل ما يلى :

١ ـ قدرة عقلية عالية (ويشمل ذلك الذكاء العام) ٠

٢ ـ ابتكارية أو ابداعية عالية (أى القدرة على صياغة أفكار جديدة وتطبيقها على حل المشكلات) ٠

٣ ـ التزام قوى بالمهام (أى دافعية عالية لمواصلة المهمة والوصول بهـا الى مرحلة حاسمة) ٠

وهكذا يمكن القول أن التفوق العقلى متعدد المحكات ، وعلى الأخص هذه المحكات الثلاثة ، ويرى رينزوللى أنها ضرورية للتعرف على الأداء المتميز أو الشخص الموهوب فى أى مجال أو سياق ٠ وفى جميع الأحوال يجب التركيز على الأداء النوعى أو الخاص دون القدرات العامة ٠ فالقدرة العامة لابد أن ترتبط بمجالات معينة من مجالات النشاط الانسانى ٠ وسوف نتناول هذه الفكرة بالتفصيل فى مناقشتنا اللاحقة لمفهومى الاستعداد والتحصيل ٠

طرق البحث فى التفوق العقلى :

عندما بدأ علماء النفس الاهتمام بالتفوق العقلى (العبقرية أو الموهبة) منذ قرن من الزمان اتخذوا منهجين أساسيين ، أولهما انتقاء الراشـــدين النابغين وجمع أكبر قدر ممكن من البيانات عنهم ، وثانيهما انتقاء الأطفال الذين هم على درجة من الاستعداد غير العادى وتتبع نموهم ، ولكل من هذين المنهجين مشكلاته ٠ وقد تكون اهم مشكلات منهج دراسة النوابغ طبيعة المحك الذى نستخدمه فى انتقائهم ٠ وأفضل هذه المؤشرات بالطبع هو المؤشـــر الموضوعى الذى يتمثل فى الاهتمام الذى يحظى به انجاز الشخص ٠ ومـــن الواضح أن هذه المؤشرات ـ كما يقول تايلور ـ تحدد لنا النبوغ eminence وليس القدرة ذاتها ، الا أننا نستطيع القول أن النبوغ ـ بهذا المعنى ـ هـو التعريف الاجرائى للقدرة فى مستواها الرفيع (التفوق العقـــلى الرفيـــع ، العبقرية ، الموهبة) ٠ أما منهج دراسة الأطفال المتفوقين فانه يعانى مـــن صعوبات الدراسة التتبعية بصفة عامة ٠

أما أساليب البحث فقد تنوعت تنوعا شديدا ومن ذلك شجرة الانساب Pedigrees ، وتحليـــل السير ، ودراسة الحالة ، والمسح الاحصائى ، والقياس التاريخى historiometry ، وتطبيق الاختبارات ، والدراسة الطوليـة ٠

ولقد لجأت بعض البحوث الى استخدام أكثر من أسلوب من هـــذه الأساليب · ونتناول فيما يلى أمثلة من البحوث التى أجريت فى هذا الميدان ونماذج من النتائج التى توصلت اليها من دراسة عينات من الراشـــدين والأطفال ·

نماذج من البحوث فى مجال التفوق العقلى :

اذا أردنا أن نتتبع الاهتمام العلمى بالعبقرية فان ذلك لايعود بنا لأكثر من قرن من الزمان · فحتى ذلك الوقت كان الاهتمام بهذا الموضوع متركزا على عدد قليل من الأفراد الأفذاذ الذين يعتبرون مختلفين كيفيا عن غيـــرهم من الأشخاص العاديين · ولم تبذل جهود لتقصى أصول هذه المواهب ، وانما الجهد كله توجه الى العبقرى فى أوج قدرته الابداعية ·

وقد بدأت الدراسة الأولى حول طبيعة التفوق العقلى فى نفس الوقت الذى ظهرت فيه كتابات داروين ومندل حول الاختلاف داخل الأنواع ، وهى الكتابات التى أدت الى الاهتمام بالفروق الفردية فى الخصائص العقليـــة والوجدانية والاجتماعية وغيرها · وقد تطورت البحوث طوال الفترة مـــن أواخر القرن التاسع عشر وحتى أواخر القرن العشرين تطورا كبيرا لايتسع المقام لتناوله بالتفصيل · ونعرض فيما يلى نماذج من هذه البحوث ·

١ ـ **بحوث شجرة الأنساب :** فى عام ١٨٦٩ صدر للعلامة الانجليزى فرنسيس جالتون بحثه الشـــهير بعنوان العبقـــرية الموروثـــة الذى يعـــد أول تحليل كمى للقدرة العقلية فى مستواها الرفيع ، وفيه استخدم منهـــج شجرة الانساب للبرهنة على وراثية العبقرية · فقد استطاع أن ينشىء أشجارا لأنساب عدد من العباقرة البريطانيين من رجال الأدب والعـــلم والشـــعر والموسيقى وغيرها على أساس الشهرة والانتاج الابتكارى · وقـــد وجـــد جالتون أن من المحتمل أن يكون للممتازين من الناس أقارب ممتازون · ولكـــن الىأى حد يعود ذلك الى البيئة ؟ هذا هو السؤال · فالآباء الأذكياء لاينقـــلون الى أبنائهم «مورثات» الذكاء العالى فحسب ، ولكنهم أيضا يهيئون لهم ظروفا «بيئية» تستثير النمو العقلى ·

وقد أثارت دراسة جالتون هذه تيارا كاملا من البحث فى هذا الميدان ،

ومن ذلك دراسته اللاحقة التى قام بها ١٨٧٥ عن العلماء البريطانيين ثم بحث الز عام ١٩٠٤ عن العبقرية البريطانية أيضا ، ودراسة براموول التى نشرها عام ١٩٤٨ والتى تم فيها تتبع ثلاثة أجيال من نسل العباقرة الذين درسهم جالتون فى بحثه الأول ٠

وفى أعوام ١٨٧٢ ، ١٨٨١ ، ١٨٩٥ ظهرت دراسات هامة فى فرنسا أولاها قام بها دى كاندول والثانية لجاكوبى وكانت الدراسة الثالثة لأودن ٠ وبالمثل ظهرت دراسات مشابهة فى الولايات المتحدة الأمريكية منها بحوث جيمس ماكين كاتل التى صدرت فى أعوام ١٩٠٦ ، ١٩١٥ ، ١٩١٧ ، وكذلك بحوث بريمهال ، وكلارك ، وبورما وفيشر وديفيز وناب وكوكس وغيرهم كثيرون ٠ ومن البحوث الهامة الأخرى ما أجراه جودا فى عامى ١٩٤٩ ، ١٩٥٣ على ٢٩٤ نابغا ولدوا بين عامى ١٦٥٠ ، ١٩٠٠ فى المناطق الأوربية التى تتحدث الألمانية ٠

٢ - **بحوث القياس التاريخى :** استخدم بعض الباحثين منهج القياس التاريخى historiometry وفيه يعتمدون على جمع المواد التاريخية التى تتوافر عن شخص نابغة أو مجموعة من الأشخاص النابغين ٠ وتجمع هذه المواد من مصادر مختلفة كالسير الشخصية ومعاجم الأعلام والوثائق الأصلية كالخطابات واليوميات والمذكرات ٠ ويبذل الباحثون فى هذا الصدد كل جهد للحصول على معلومات كاملة عن الشخصية النابغة قدر الامكان وخاصة أثناء الطفولة ٠ ويتم تقويم هذه المواد فى ضوء مستوى ثابت الى حد كبير للوصول الى تقديرات لسمات الشخصية ٠ وقد أدخل ترمان تعديلات على هذه الطريقة فى عام ١٩١٧ وفيها يتم تقويم الانجازات التى حققها العبقرى فى ضوء معايير الاختبارات العقلية لكل عمر عقلى ثم تحسب نسبة الذكاء ٠ وبهذه الطريقة استطاع ترمان أن يقدر نسبة ذكاء فرنسيس جالتون فى طفولته بحوالى ٢٠٠ ٠ وقد طبقت هذه الطريقة كوكس عام ١٩٢٦ باشراف ترمان حين حاولت ترجمة بيانات السير الشخصية لعينة من النوابغ من الرجال والنساء عددها ٣٠١ ولدوا بين عامى ١٤٥٠ ، ١٨٥٠ الى صورة كمية ٠ فقد طلبت من ثلاثة من الخبراء فى علم النفس تقدير أدنى نسبة ذكاء يمكن أن تتوافر فى الشخص لكى يؤدى ما استطاع أن يؤديه العبقرى

فى مراحل معينة من عمره ، وخاصة فى الطفولة ٠ وتوصلت كوكس من هذا الى أن متوسط نسب ذكاء المجموعة لايقل عن ١٥٥ وقد يصــــل الـــــى ٢٠٠ ، ومن هؤلاء الذين قدرت نسب ذكائهم بمــا يزيد عن ١٨٠ الشـــــاعر الألمانى جوته ، والفلاسفة جون ستيوارت مل وباسكال وليبنتز ٠ ومن الطريف أن نذكر أن الفلاسفة بصفة عامة كانوا على رأس القائمة يليهم الشعـــــراء فالروائيون فقادة السياسة فالعلماء ، فالموسيقيون ، فالفنانون ، فالقــــادة العسكريون ٠ وهذا الترتيب ـ فى رأى أنستازى ـ يتفق مع الصبغة اللغوية كما تشيع فى ثقافة الغرب ، فأولئك الذين حصلوا على نسب ذكاء مقــــدرة ١٦٠ فأكثر هم الذين يقومون بأنشطة تلعب فيها اللغة المنطوقة أو المكتوبة دورا هاما ، وجاء فى أدنى الترتيب أولئك الذين ينأى نشاطهم عن المجال اللغــوى وهم القادة العسكريون والفنانون والموسيقيون ٠ ولعل هذا يؤكد مرة أخرى غلبة بضعة جوانب مما أسميناه الذكاء الموضوعى على اختبارات الذكاء ، ويثير الحاجة الى قياس الأنواع الأخرى منه والتى تناولناها فى هذا الكتاب وخاصة الذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى بالاضافة الى الاهتمام بالجوانب المهملة من الذكاء الموضوعى ، كالموسيقى والفنون والنشاط الحركى وغيرها٠

الا أن مايستحق الاشارة حقا تلك الشواهد التى جاءت فى بعض السير الشخصية للعباقرة التى تدل على تخلفهم أثناء الطفولة ٠ولعلذلككان وراء زعم لومبروزو المبكر من أن العبقرى يكون «غبيا» فى طفولته ٠ فقد وصف داروين من قبل معلميه بأن أقل من المتوسط فى النشاط الذهنى ، وكان نيوتن أكثر التلاميذ تخلفا فى فصله ، وأظهر هاينى وباستير وهيوم وآينتشين وفون هامبولت فشلا فعليا فى الدراسة ٠ وبالطبع لايرجع هذا الى تخلف فعلى فهو أقرب الىالتفريط التحصيلى،فقد أكدت تقديرات نسبذكاء عدد منهؤلاء ـ منهم داروين واللورد بايرون والسير والتر سكوت ـ أنهم من المتفوقين عقليا بالفعل٠ وانما قد يرجع هذا الى «سوء التوافق» مع المدرسة فأغلب البرامج التعليمية تعد «للتلميذ المتوسط» وبالتالى تصبح غير ملائمة للمتفوق أو العبقرى أو النابغة ٠

وما دمنا بصدد الحديث عن بحث كوكس نشير الى جانب هام أخـــر فيه وهو أنها اختارت مائة حالة من عينة النوابغ الأصلية التى درستها توافرت عنهم بيانات كاملة ، وطلب من خبيرين فى علم النفس تقديرهم فى عدد من

السمات المعرفية والانفعالية والخلقية اعتمادا على السلوك أثناء الطفولة ، تماما كما حدث بالنسبة الى تقديرات الذكاء • وأظهرت النتائج أن هـــذه المجموعة من العباقرة حصلت على تقديرات تدل على التفوق فى جميع السمات المقدرة وخاصة فى الرغة فى التفوق ، وثبات الجهد ، والصبر على المعوقات وتكريس الجهد العقلى للمشروعات الخاصة ، وعمق الفهم ، والأصــــالة والابتكارية •

وتوجد مجموعة أخرى قوامها خمسون نابغة اختيرت لتوافر بيـــانات كافية عنها أيضا ، وتم تقديرها بنفس الطريقـــة بالنسبة الى الصحة الجسمية والعقلية أثناء الطفولة • وقد أكد توزيع الفروق الفردية لهده المجموعة أنها على درجة عادية من السواء ، وأن حالات عدم السواء التى ظهرت فيهـــا لاتزيد فى نسبتها عما يوجد فى العينات غير المنتقاة من الأطفال فى الأصل الاحصائى السكانى العام •

وبالطبع فان هذه التقديرات تغلب عليها المسحة الذاتية ، فلاشك فى أن معرفة «المقدرين» أنهم يحكمون على عباقرة قد تؤدى الى «تحيز» أحكامهم فى اتجاه المبالغة فى التقـــدير ، كما أن السير الشخصية هى فى الواقـــع «وثائق» تبالغ فى تسجيل الجوانب الايجابية والمقبولة اجتماعيا فى الشخصية• ومع ذلك فان هذه الدراسة تدعم القول بأن العبقرية تتضمن مركبا معقدا من السمات المعرفية والوجدانية •

وتهمنا خاصة تلك النتيجة التى توصلت اليها كوكس من أن العبقرية أقرب الى السواء النفسى والعقلى ، وليست نوعا من الجنون كما أشاعت كتابات لومبروزو المبكرة أيضا والتى سار فى ركبها عدد من الكتاب • ويبدو لنا أن جعل العبقرية مسا من الجنون هو نوع من الاعتقاد شبيه بما قيل عنها من أنها «نفحةمنالآلهة» عند اليونانذاتمرة أو أنها «لبس من الشيطان» مرة أخرى • واذا عدنا مرة أخرى الى مسألة العلاقة بين العبقرية والجنون نجدنا فى حاجة الى تخصيص المفهومين ، أى محاولة الاجابة على السؤال الآتى : أى نوع من العبقرية وأى نوع من الجنون نقصد ؟ وفى هذا تشـــير أنستازى الى أن اعادة تحليل نتائج كوكس الأصلية توضح أن الاضطـــراب الانفعالى ان حدث عند العباقرة فهو أكثر حدوثا فيما يمكن أن يسمى «النمط

الجمالى» ويشمل الشعراء والروائيين والفنانين والموسيقيين ، و «النمط الاصلاحى» ويشمل قادة الثورات والزعماء الراديكاليين ، وهو أقل حدوثا بين العلماء والعسكريين ورجال السياسة والزعماء والمحافظين ، أما الاضطراب السيكوباتى فهو أكثر حدوثا بين العباقرة الخياليين منه بين العباقرة العمليين ٠

٣ ـ **البحوث الكلينيكية للنوابغ الأحياء** : تناولت الدراسات الكلينيكية الحالات الفردية من النوابغ سواء من الأطفال أو الراشدين ٠ وقد تركز الاهتمام الكلينيكى بالتفوق العقلى عند الأطفال فى دراسة مايسمى «الطفل المعجزة» Prodigy ٠ ومن هؤلاء مثلا الطفل الألمانى كريستيان هنريك هنيكان الذى استطاع أن يقرأ اللغات الألمانية والفرنسية واللاتينية وعمره ٤ سنوات ، كما استطاع فى هذا العمر أن يتقن العمليات الحسابية الأساسية ، ويعرف كثيرا من حقائق التاريخ والجغرافيا ٠ ومنهم أيضا كارل ويت الذى تخرج فى جامعة ليبزج وعمره تسع سنوات وحصل على الدكتوراه وعمره ١٤ عاما ، وحصل على دكتوراه أخرى فى القانون بعد عامين ٠ وعين وهو فى هذا السن أستاذا بجامعة برلين ٠ وتوجد حالات أخرى مشابهة فى مختلف أقطار الأرض ٠

وقد درست هو لنجورث عددا من هؤلاء الأطفال فى القرن الحالى ممن تزيد نسبة ذكائهم على ١٨٠ وقد تكون أهم النتائج التى توصلت اليها أن هؤلاء الأطفال لايعانون بالضرورة من مشاعر النقص أو الدونية ، بل أنهم يظهرون درجة كبيرة من التوافق ومعنى ذلك أن التفوق العقلى فى الطفولة لايرتبط بالضرورة بالمرض أو النقص الجسمى والحسى أو نقصان التوافق أو الاضطراب فى الشخصية ٠

وبالطبع فان للمتفوقين من الأطفال مشكلات توافقهم الخاصة بهم وخاصة أثناء مرحلتى الطفولة والمراهقة ، الا أن المشكلات هى نتائج غير مباشرة للتفوق ذاته ٠ ومن بين هذه المشكلات المحتملة أن الطفل المتفوق قد يكون أصغر سنا (وبالتالى أضعف بنية) من أقرانه فى الفصل ، مما يعوق مشاركته فى النشاط الاجتماعى والرياضى ٠ وقد يؤدى به هذا الشعور «بالمعزلة» عن أقرانه و «الاغتراب» عن معاصريه و «البعد» أو «الانفصال»

عن الأنشطة العامة فى بيئته ، وقد يقوده هذا الى الخلفة أو العناد ازاء السلطة وعدم التسامح مع الزملاء · بل أنه قد يكون أميل الى الكسل وعدم الكفاية فى القيام بالأعمال المدرسية العادية لأنها لا تمثل تحديا له · وقد تنتقل عادات العمل هذه معه الى الأنشطة التعليمية والمهنية التالية ·

ولهذه الأسباب تقترح هولنجورث أن الحد الأمثل لنسبة الذكاء من حيث التوافق الشخصى والقيادة وتقبل الآخرين يقع بين ١٣٠ ، ١٥٠ · ولكننا يجب أن نشير فى هذا الصدد الى أن مشكلات العلاقات الانسانية التى يواجهها الطفل المتفوق لاتنشأ الا فى جزء ضئيل منها عن مشكلات شخصية عند المتفوق ذاته · فالواقع أن نبوغ الطفل المتفوق قد يستثير عند الأطفال الآخرين مشاعر النقص والدونية وبالتالى قد تصدر عنهم بعض الاستجابات الدفاعية ازاءه · وتوجد شواهد كثيرة فى تاريخ التفوق العقلى تعرض فيها العباقرة فى طفولتهم الى خبرات الرفض والعدوان من جانب زملائهم ومعاصريهم الذين يشعرون بالتهديد من الانجاز غير العادى الذى يحرزه العبقرى ·

ومعنى هذا أن مشكلات التوافق التى يعانيها الطفل المتفوق عقليا يمكن التغلب عليها – بل يمكن حمايته منها – اذا توافر الفهم والتعاطف والبيئة التعليمية الملائمة · وبفضل جهود الرواد فى ميدان التفوق العقلى ظهرت بدايات الاهتمام بالتربية الخاصة للمتفوقين عقليا منذ العشرينات والثلاثينات من هذا القرن ، ثم ازداد الاهتمام فى السنوات الأخيرة مع حركة البحث فى ميدان الابداع حتى نكاد نقول ان مجالى التفوق العقلى والابداع اندمجا فى فئة واحدة من فئات البحث النفسى والتربوى مع الاهتمام المقابل بضعاف العقول · ألم يكن من العبث التربوى والنفسى هذا الجهد العظيم الذى بذل فى ميدان الضعف العقلى دون أن يقابله اهتمام على أى نحو بالمتفوق العقلى ؟!

٤ – **دراسة النوابغ الأحياء**: تزايد الاهتمام ابتداء من الخمسينات بدراسة النوابغ الأحياء فى مجالات معينة كالعلم أو الفن أو الأدب ، وقد تكون سلسلة البحوث التى قامت بها آن رو Roe على العلماء من تخصصات مختلفة أعظم الاسهامات فى هذا المجال · وقد أجريت هذه الدراسات على مجموعات صغيرة من أفذاذ العلماء الأمريكيين الأحياء وصفوا بأنهم أكثر الأفراد نبوغا فى مجالات تخصصهم ، وجمعت البيانات باستخدام اختبارات لقياس

الاستعدادات المختلفة من مستوى رفيع ، أعدت خصيصا لهذه الدراسات ، كما طبقت بعض الاختبارات الاسقاطية وخاصة رورشاخ وتفهم الموضوع ، وأجريت مقابلات تفصيلية معهم حول تاريخ حياتهم والعوامل المرتبطة بنموهم واختياراتهم المهنية ٠

وهذه الدراسات أقرب فى منهجها الى الوجهة الأكلينيكية وطريقة دراسة الحالة حيث أجريت على كل فرد دراسة شاملة تناولت مختلف جوانب شخصيته ، فجمعت بيانات عن وضعه الأسرى ودافعيته للعمل وسيرته الذاتية كما قيست اتجاهاته ، الى جانب مقاييس الاستعدادات والطرق الاسقاطية التى أشرنا اليها ، ويمكن أن نلخص اتجاهات نتائج هذه البحوث فيما يلى :

١ ـ أن النوابغ من العلماء يأتون فى الأغلب من أسر تنتمى الى الطبقة المتوسطة ، فآباؤهم فى الأغلب من المهنيين ٠

٢ ـ معظم هؤلاء الأفذاذ يأتون من أسر تهتم بالتربية وتقدرها حتى ولو كانت أسرا فقيرة ، ولهذا نجدهم يتلقون تعليما منظما ويصلون الى درجة عالية فيه ٠

٣ ـ يدل التاريخ التعليمى للعالم النابغة أنه كان متفوقا فى دراسته وتمثل هذا فى التقديرات والمنح ودرجات الشرف والجوائز التى حصل عليها ٠

٤ ـ معظم الأفذاذ من العلماء كانوا أطفالا موهوبين ، وظهر ذلك فى ميولهم الواسعة للقراءة وفى ابتكار الأدوات الميكانيكية وفى التعلم الذاتى ، فبعضهم علم نفسه الجبر والتفاضل واللغة اللاتينية فى وقت الفراغ ٠

٥ ـ بالنسبة لاختبارات الاستعدادات التى أعدت خصيصا لهذه الدراسات ثبت أن علماء الطبيعة يحصلون على درجات فى اختبار الاستعداد المكانى أعلى من علماء الأحياء ، وأن علماء الفزياء النظرية يحصلون على درجات فى اختبار الاستعداد اللفظى أعلى من علماء الفيزياء التجريبية ٠ وبصفة عامة يمكن القول أنه يتوافر فى العلماء حد أدنى بالطبع من الذكاء اللفظى ولهذا فان هذا الذكاء لايرتبط فى ذاته بالنجاح المهنى ٠

٦ - يؤكد تحليل الاستجابات على الاختبارات الاسقاطية (رورشاخ وتفهم الموضوع) وجود عدد من السمات الوجدانية التى تميز بين المجموعات. فقد أظهر الفيزيائيون مثلا طاقة عقلية وانفعالية كبيرة دون تحكم كبير فيها . وكانوا أقل توافقا من الوجهة الاجتماعية . كما أظهرت استجاباتهم أنهم مستقلون عن الوالدين دون أن يرتبط بذلك شعور بالذنب ، كما أنهم مستقلون فى العلاقات الشخصية بصفة عامة .

٧ - من أهم العوامل التى أشار اليها العلماء بأنها ذات تأثير كبير فيهم دافع المكانة ، والدوافع الداخلية (الذاتية) القوية ، ومواصلة الجهد والاندماج فى العمل . وقد أدى ظهور بعض المعوقات فى حياة البعض مثل المرض أو ضعف البنية أو فقدان أحد الوالدين أثناء الطفولة الى الشعور «بالانعزال» وتعويضه بمزيد من التركيز على العمل .

٥ - البحوث التتبعية (مشروع ترمان أعظم مشروعات القرن العشرين):

قد يكون المشروع العلمى الذى بدأه لويس ترمان عام ١٩٢١ لدراسة الأطفال المتفوقين أكثر مشروعات البحوث التتبعية طموحا فى تاريخ علم النفس . ويستحق أن نطلق عليه بحق أعظم المشروعات البحثية فى القرن العشرين فى هذا الميدان .

لقد بدأ هذا المشروع الهام باجراء مسح شامل لاحدى الولايات الأمريكية (ولاية كاليفورنيا) لتحديد الأطفال المتفوقين عقليا . وتم انتقاء ١٥٢٨ مفحوصا منهم ٨٥٧ من الذكور ، ٦٧١ من الاناث على أساس المحكات الآتية :

١ - بالنسبة للأطفال والتلاميذ فى سن ما قبل المدرسة الثانوية كان الأساس هو الحصول على نسبة ذكاء مقدارها ١٤٠ فأعلى فى اختبار ستانفرد رينيه . وألفت هذه المجموعة من الأطفال ٧٠٪ من العينة الكلية بمتوسط نسبة ذكاء ١٥١ . وكان من بين هؤلاء الأطفال ٧٧ طفلا بلغت نسبة ذكائهم ١٧٠ فاعلى .

٢ - بالنسبة للطلاب فى سن المدرسة الثانوية لم يصلح اختبار ستانفورد - بينيه للتطبيق عليهم لعدم ملاءمته ولذلك طبق عليهم ترمان وزملاؤه اختبارا جماعيا للقدرة العقلية أكثر ملاءمة . وكان المحك الأساسى فى هذه الحالة أن

يحصل الطالب على درجة تضعه فى الشريحة العليا المؤلفة من ١٪ من الأصل الاحصائى السكانى العام لطلاب المرحلة الثانوية ٠

٣ - شملت العينة بعض الحالات التى اختبرت أثناء اجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من ١٩١٧ - ١٩٢٠ ، بالاضافة الى عدد صغير من الأخوة وجميعهم فى مرحلة ماقبل المدرسة ٠

وقد بلغ متوسط عمر العينة ١١ عاما عند بداية البحث ، وكان المدى العمرى يمتد بين ٣ - ١٩ سنة ٠

وخلال الدراسة الأصلية التى أجريت خلال عام ١٩٢١ - ١٩٢٢ والأسرية والتاريخ المدرسى وتقدير سمات وخصائص الشخصية قام به الوالدان والمعلمون ، واختبارات للميول والخلق والشخصية بالاضافة الى بطارية اختبارات تحصيلية ٠

وقد تم تتبع هذه العينة لفترة زمنية امتدت على مدى أكثر من نصف قرن تمت فيها متابعة نموهم على فترات زمنية منتظمة تقريبا ٠ ومن هذه الدراسات التبعية أجريت ثلاث دراسات ميدانية أعيد فيها ملاحظة هؤلاء المفحوصين وعائلاتهم من خلال تطبيق الاختبارات والاستبيانات واجراء المقابلات٠وقد أجريتهذه الدراسات الميدانيةالتتبعية كمايلى: الأولىعام١٩٢٧ - ١٩٢٨ ، والثانية عام ١٩٣٩ - ١٩٤٠ ، والثالثة عام ١٩٥٠ - ١٩٥٢ ٠ كما أجريت دراسات مسحية بالبريد على فترات منتظمة (كل ٥ سنوات تقريبا) أعوام ١٩٣٦ ، ١٩٤٥ ، ١٩٥٥ ، ١٩٦٠ ، ١٩٧٢ ، ١٩٨٧ ، وكانت تنتظم خلال هذه الدراسات المسحية لقاءات جماعية لتطبيق بعض الاختبارات الجديدة ومنها اختبار السعادة الزوجية ، واختبار الاستعداد الزواجى ، واختبار أتقان المفاهيم (وهو اختبار ذكاء لفظى للمستويات العقلية العليا) ، ذلك السجل النمائى والتاريخ الصحى والفحص الطبى والبيئة المنزلية واختبار سترونج للميول المهنية ٠

ولايتسع المقام لتناول هذا المشروع التاريخى بالتفصيل ٠ وحسبنا أن نشير لبعض النتائج التى توصل اليها فريق البحث على مدى سنواته الطويلة٠

ولعل أكثر هذه النتائج عمومية أن الطفل المتفوق هو فى معظم الأحوال ، وباستثناءات قليلة ، هو نتاج والدية ممتازة ورشيدة • وهذا الامتياز الوالدى يشمل الجوانب الثقافية والتعليمية والبيولوجية جميعا • ونتيجة للتفاعل المركب بين الوراثة والبيئة فان الطفل المتفوق يتسم بالتفوق فى عدد كبير من الخصائص ومن ذلك ما يلى :

١ ـ الطفل المتفوق أعلى من المتوسط فى معدلات نمو الخصائص الجسمية الجسمية والنمائية كالوزن والطول والنمو الجسمى العام والطاقة العقلية والقدرة على المشى والكلام والصحة العامة •

٢ ـ يتميز الطفل المتفوق بالتحصيل المدرسى الممتاز ، فهو أسرع من نظرائه من الأطفال العاديين فى اتقان مواد التعلم بنسبة ٤٤٪ • ولعل هذا ينبه الى نتيجة خطيرة وهى أن معظم الأطفال المتفوقين ـ وخاصة فى المدرسة الابتدائية ـ يتعاملون مع مناهج ومهام تعليمية أقل من مستواهم التحصيلى بما يعادل صفين أو ثلاثة صفوف كاملة • وقد يكون ذلك سببا فى التأخر الدراسى الذى قد يظهره بعض المتفوقين بسبب عدم ملاءمة المنامج لقدراتهم• وينبه ذلك الى ضرورة الاهتمام ببرامج الاثراء التعليمى للمتفوقين •

٣ ـ تتسم ميول الأطفال المتفوقين بأنها تلقائية ومتعددة الجوانب • فهم يقرأون أكفأ وأكثر ، وموادهم القرائية أعمق من الطفل العادى • وفى نفس الوقت يمارسون أنشطة متنوعة ويكتسبون مهارات اللعب والترويح أسرع وأدق من الطفل العادى • وعلى الرغم من أنهم يظهرون الفروق بين الجنسين فى الهوايات واللعب الا أن البنات المتفوقات يملن الى ألعاب الذكور أكثر من البنت العادية • وفى جميع الأحوال يظهر الجنسان نضجا فى الميول أعلى من المستوى الذى يحدده العمر •

٤ ـ الأطفال المتفوقون أعلى من المتوسط فى القدرات العقلية والجسمية وسمات الشخصية والخصال الخلقية والاجتماعية كما تقاس بالاختبارات ، فقد أظهر الأطفال من سن تسع سنوات نفس المستوى الذى يظهره الأطفال من سن ١٢ سنة • وقد تأكدت هذه النتيجة من تقديرات الوالدين والمعلمين وفحص تاريخ الحالة لهؤلاء الأطفال •

والخلاصة أن الطفل المتفوق ـ كما كشفت عنه هذه الدراسة ـ أعلى من المتوسط فى جميع الخصائص تقريبا • وقد دحضت هذه النتيجة فرض التعويض الذى اقترحته نظرية التحليل النفسى • صحيح أن التفوق ليس تساويا فى جميع الخصائص ، الا أنه داخل مجموعة المتفوقين يختلف عنه لدى العاديين ، والاختلاف بين المجموعتين هو فى نوعية هذه الفروق • فالمتفوقون يختلفون فيما بينهم فى نوعية الحلول وكيفية الأداء ، بينما تكون الفروق بين العاديين كمية فى نفس المستوى من الأداء أو الحل •

وحينما أجريت الدراسة التتبعية الأولى عام ١٩٢٧ ـ ١٩٢٨ (أى بعد سبع سنوات) بعد ما انتقل أطفال المرحلة الابتدائية الى المرحلة الثانوية ، وطلاب المرحلة الثانوية الى الجامعة ، تأكد امتياز هؤلاء فى التحصيل وغيره من الخصائص التى تناولتها الدراسة الأساسية • الا أنه لوحظ هبوط خفيف فى نسب الذكاء والنسب التحصيلية الذى فسر احصائيا بالانحدار (التوجه) نحو المتوسط • وقد ظهر هذا الاتجاه فى الدراسات التتبعية التالية التى أجريت أعوام ١٩٣٦ ، ١٩٤٠ ، ١٩٤٥ ، ١٩٥٢ ، حيث كانت العينة فى مرحلة الرشد المبكر •

وفى عام ١٩٥٩ نشرت بعد وفاة ترمان نتائج الدراسة المسحية التى أجريت عام ١٩٥٥ • وكانت العينة حينئذ قد بلغت منتصف العمر (فوق الأربعين عاما) وتبين النتائج أن الطفل المتفوق حين وصل الى هذه المرحلة من النمو ظل متفوقا فى معظم الحالات ، وباستثناءات قليلة • وكان أظهر صور التفوق فى الجوانب العقلية والمعرفية ، وفى الاحراز الأكاديمى والانجاز المهنى • كما أظهر الراشدون المتفوقون مقدارا من الصحة الجسمية والنفسية والتكيف الانفعالى والتوافق الزواجى أعلى من المتوسط • وقد ذكر كثيرون منهم فى قواميس المشاهير ، واكتسب بعضهم شهرة دولية ، بالاضافة الى ابداعهم العلمى والأدبى ، واختراعاتهم التكنولوجية ، ونجاحهم الادارى •

وقارن ترمان وأودن بين مجموعتين من المتفوقين ، احداهما احرزت نجاحا والأخرى كانت أقل انجازا مع التحكم فى نسبة الذكاء فى المجموعتين، وكشفت المقارنة عن أن المتغيرات الفارقة فى سمات الشخصية •

وفى عام ١٩٦٨ نشرت أودن Oden نتائج المسح الذى أجرى عام ١٩٦٠ (وكان متوسط عمر العينة ٥٠ عاما) التى أكدت مرة أخرى أن الطفل المتفوق استمر تفوقه حتى مرحلة الرشد الأوسط وعلى حد تعبير أودن «تحقق الوعد Fulfillment of the Promise · ومرة أخرى أجريت مقارنة بين مجموعة من المتفوقين من الأكثر نجاحا وأخرى من الأقل نجاحا · وكان أكثر المتغيرات تمييزا بين المجموعتين المستوى الاجتماعى والثقافى والتعليمى للوالدين · ومدى الاستقرار الأسرى ، وتشجيع الوالدين مبادرات الأطفال واستقلالهم ، وتوقعاتهم للنجاح التعليمى فى المدرسة والجامعة للأبناء · وكانت الفروق فى جميع الأحوال لصالح المجموعة الأكثر نجاحا · أضف الى ذلك أن المجموعة الأكثر نجاحا كانت أكثر امتيازا فى الميول وفى النجاح التعليمى والقيادة والتخطيط المهنى والرضا عن العمل والصداقة ·

وفى عام ١٩٧٧ نشر سيرز Sears نتائج المسح الذى أجرى عام ١٩٧٢ (وكانت العينة قد تجاوزت الستين عاما) ، وخصص التقرير لمصادر الرضا عن الحياة لدى المتفوقين وخاصة فى العمل والحياة والأسرية ومدى التنبؤ به من المعلومات المتوافرة فى مختلف مراحل الحياة · ومن أهم النتائج أن التنبؤ بالرضا عن الحياة يزداد دقة كلما اقتربت المراحل العمرية بعضها من بعض · فالمعلومات عن الأطفال أفضل منبىء بالرضا عن الحياة فى مرحلة الشباب والرشد ، أكثر منها فى مرحلة وسط العمر والشيخوخة · كما أظهرت النتائج وجود درجة عالية من الاتساق فى التعبير عن مشاعر الفرد نحو عمله وصحته وقيمته الشخصية طوال عقول ثلاثة من العمر (من سن ٣٠ ــ ٦٠) · مما يعنى أن الرشد هو مرحلة استقرار الخصائص · أما النتيجة الثالثة التى لاتقل أهمية فهى أن التنبؤ بالرضا المهنى أدق من التنبؤ بالرضا عن الحياة الأسرية · ويرى سيرز أن ذلك يتصل فى جوهره بأن الراشد المتفوق أكثر قدرة على التحكم فى الأنشطة المهنية (فهو أقرب الى الاستقلال) مما يحقق لهم رضا أكبر ، بينما تتضمن الحياة الأسرية درجات متفاوتة من الاعتمادية المتبادلة · ومع ذلك فقد عبر الراشدون المتفوقون عن اهمية الرضا عن الحياة الأسرية وحاجتهم اليه على نحو يفوق الرضا عن العمل · ولعل هذا ينبهنا الى اهمية الأسرة كوسط للتفاعل الاجتماعى المباشر والفعال فى حياة المتفوقين منذ الطفولة وحتى الشيخوخة ·

وفى عام ١٩٨٧ نشر جانوز Janos نتائج المسح الذى أجرى لهذه العينة عام ١٩٨٥ (وكانت قد بلغت من العمر ٧٥ عاما) • ولم يضف التقرير جديدا على الصورة السابقة • الا أن أهم ما تشير اليه النتائج أن الطفولة المتفوقة الناجحة المتوافقةهى فى الأغلب بذرة الشيخوخة السعيدة •

٦ ـ **البحوث المصرية فى مجال التفوق العقلى :** تمتد بحوث التفوق العقلىوالاهتمام به فى مصر علىمدى زمنى يتجاوز الآن (عام١٩٩٦) أربعين عاما•فقد بدأ الإهتمام ببحثرائد قامبه محمد نسيم رأفت(١٩٦١)والذىأجرى عام١٩٥٨ علىطلاب أول مدرسة ثانوية للمتفوقين فىمصر (التى نشأت عام ١٩٥٤ بالمعادى ثم انتقلت الى عين شمس) • وتتفق نتائج هذا البحث فى معظمها مع نتائج الدراسة الأساسية لترمان • وفى عام ١٩٦٤ قام أحمد تركى بدراسة حول اختيار الطلاب المتفوقين وأسس مناهجهم فى رسالة للماجستير قدمت الى كلية التربية جامعة عين شمس • وقد أكدت هذه الدراسة دور العوامل الاقتصادية والاجتماعية فى التفوق وضرورة الاهتمام ببناء وتصميم مناهج خاصة بالمتفوقين •

وقد أستمرت جهود محمد نسيم رأفت فى الاهتمام بالبحث فى مجال التفوق العقلى ، وشكل مع عبد السلام عبد الغفار وفيليب صابر سيف فريق بحث اهتم بالمقارنة بينالمتفوقين والعاديين فىكلمنالتفكير الابتكارى(عبدالسلام عبد الغفار وآخران ، ١٩٦٥) وسمات الشخصية (محمد نسيم رأفت وآخران، ١٩٦٧) • وقد استمر تيار هذا البحث خلال السبعينات والثمانينات فى سلسلة من الدراسات قام بها باحثون آخرون سارت على نفس النسق فى دراسة شخصية المتفوق ، والمقارنة بين المتفوقين والمتأخرين تحصيليا • ومن هذه الدراسات بحث خليل معوض الذى تقدم به للحصول على الدكتوراه من كلية الآداب جامعة الاسكندرية عام ١٩٧٣ ، وبحث فتحى الزيات الذى تقدم به عام ١٩٨٠ للحصول على درجة الدكتوراة من كلية التربية جامعة المنصورة • ودراسة فوزى الياس غبريال عن المكونات النفسية للتفوق الدراسى التى تقدم بها عام ١٩٧٧ للحصول على الدكتوراه من كلية التربية جامعة عين شمس• ورسالة محمد عبد العزيز العلاف عام ١٩٧٦ للحصول على الماجستير من كلية التربية جامعة الأزهر حول التفوق والتأخر فى القراءة •

وقد أهتم بعض الباحثين بمتغيرات اجتماعية ونفسية معينة فى علاقتها بالتفوق العقلى ٠ ومن أمثلة ذلك مستوى الطموح (ابراهيم جبر ، ١٩٨١، محمود أحمد أبو مسلم ، ١٩٨٠ ، سهير كامل أحمد ، ١٩٧٧) ، القيم (نبيه اسماعيل ، ١٩٧٦) ، التوافق الشخصى والاجتماعى (ابراهيم بخيت عثمان، ١٩٧٨) ، مفهوم الذات (احسان الدمرداش ، ١٩٧٦) ، الحاجات والمشكلات النفسية (جوزال عبد الرحيم ، ١٩٨٤) ، الحاجة للانجاز (صابر حجازى ، ١٩٧٨)، الاتجاهات الوالدية فى التنشئة (محمد عبد الله شوكت ، ١٩٧٨) ٠

كما أجريت بعض الدراسات على التفوق العقلى فى عدد من الأقطار العربية ، لعل أهمها دراسة جابر عبد الحميد ، سليمان الخضرى ، حسين الدرينى (١٩٨٣) فى قطر ، ودراسات رجاء أبو علام ومصباح الحاج عيسى (١٩٧٥) ، فتحى الديب ورجاء أبو علام (١٩٧٤) ، محمد عودة ونادية الشريف (١٩٨٨) فى الكويت ٠

محكات التفوق العقلى الرفيع :

لعل القارىء يلاحظ أن معظم البحوث التى أجريت فى ميدان التفوق العقلى اعتمدت على اختبارات الذكاء فى تحديده ، وأشهر هذه البحوث الدراسات التتبعية التى قام بها ترمان وزملاؤه ، وحذا حذوها بعد ذلك الكثيرون ٠ ويرى أيزنك (Eysenck, 1995) أن عددا كبيرا من الأطفال الذين يتحدد تفوقهم بهذه الطريقة ، كما حدث فى بحث ترمان ، يقعون فى الفئة (E) كما يحددها جالتون فى دراسته للعبقرية (والتى تقدر بحوالى ٢٤٢٣ طفلا من كل مليون) وعدد أقل فى الفئة (F) (والتى يقدرها جالتون بحوالى ٢٣٣ فى المليون) ٠ بينما الذين يقعون فى الفئة (G) والتى تقدر بحوالى ١٤ طفلا فى المليون لايتجاوز عددهم طفلا واحدا أو طفلين ٠ أما أولئك الذين ينتمون الى الفئة (X) والتى تشمل جميع الذين يتجاوزون الفئة السابقة وهم العباقرة فعلا ، فلايوجد منهم أحد فى هذه العينات ٠ ومعنى ذلك أن الذين يحصلون على درجات عالية فى الذكاء تتوافر فيهم القدرة العقلية اللازمة للوصول الى مشارف العبقرية ، ومع ذلك لم يصل اليها أو يقترب منها أحد ٠ وهكذا يصبح الذكاء شرطا ضروريا الا أنه ليس كافيا للعبقرية ، أو التفوق العقلى الرفيع ٠ ونعرض فيما يلى مجموعة المحكات

الأخرى اللازمة لتحديد هذا المستوى العالى من التفوق ٠

١ ـ الابداع : تناولنا فى الفصل الخامس عشر التفكير الابداعى ، الذى يعد أحد المحاور الرئيسية للتفكير السيكولوجى المعاصر ٠ ولعل أكثر الأدلة وضوحا على ذلك المقارنة بين عدد الأبحاث والكتابات حول الموضوع حينما ألقى جيلفورد محاضرته التذكارية عام ١٩٥٠ فى الجمعية الأمريكية لعلم النفس وعددها اليوم ٠ يذكر (Kripper, 1994) أنه بينما لم يرد فى مجلة الملخصات السيكولوجية منذ ظهورها فى مطلع القرن حتى عام ١٩٥٠ الا ١٦٨ بحثا ودراسة فى الابداع من بين بضعة آلاف فان متوسط عدد البحوث التى نشرت حول الموضوع ابتداء من عام ١٩٧٠ يبلغ ٢٥٠ بحثا فى العام الواحد ٠ كما يتوافر تراث كبير من البحوث المصرية ابتداء من البحث الرائد لمصطفى سويف عام ١٩٤٩ وحتى الآن ٠

وتتنوع وتتعدد تعريفات الابداع ونماذجه ، كما تتوافر بالطبع ثروة هائلة من نتائج هذه البحوث لايتسع المقام لتفصيلها ٠ وحسبنا أن نشير الى تعريفنا للابداع ، فى ضوء نموذجنا الرباعى للعمليات المعرفية ، بأنه العملية التى يستحضر بها المرء الى الوجود ناتجا جديدا ومفيدا ، ويتطلب ذلك أن يكون الشخص حساسا بالفجوات والثغرات فى المعلومات المتاحة ، وقادرا على تحديد النقائص والصعوبات والمشكلات ، وساعيا للبحث عن حلول لها ، ومتمكنا من عمليات التفكير الحدسى للوصول الى الحلول المحتملة أو المتوقعة أو الممكنة ، وعمليات التفكير الاستدلالى لاختبار هذه الحدوس (باعتبارها فروضا) بالطرق الملائمة ، وعمليات التفكير التقويمى أو الناقد للحكم على هذه الفروض سواء بقبولها أو تعديلها أو رفضها ، مع توافر القدرة على نقل الناتج للآخرين ٠

وقد أدى الاهتمام بالتفوق العقلى ـ وخاصة فى الثمانينات ـ الى اعادة الاهتمام بالابداع ٠ فمنذ أواخر الخمسينات وطوال الستينات كانت النظرة الى الابداع أنه أحد عناصر التحصيل الأكاديمى المرتفع ٠ وقد أيد ذلك البحث التاريخى الذى قام به جاكسون وجتسلز عام (Getzels & Jackson, 1962) الذى كشف عن أن الابداع العالى مع ذكاء منخفض يسهم فى التحصيل المدرسى بنفس الدرجة التى يسهم بها الذكاء العالى مع ابداع منخفض ٠

الا أنه أشاع فى نفس الوقت التضاد الشهير بين الذكاء والابداع ، واعتبارهما خاصيتين مستقلتين ٠

الا أنه سرعان ما تنبه الباحثون الى أن توافر الذكاء والابداع معا فى الشخص الواحد يؤدى الى انجاز رفيع ٠ ويعود الفضل الى والاش وكوجان فى بحثهما الشهير الذى نشر عام ١٩٦٥ فى التنبيه الى هذه الحقيقة (Wallach & Kogan, 1965) ٠ وقد تأكد ذلك فى عدد كبير من البحوث يلخصه (Cropley, 1992) ٠ ولعل ذلك يدعم تعريفنا للتفوق العقلى فى مطلع هذا الجزء من الفصل والذى أكدنا فيه على ضرورة الاعتماد على الذكاء والابداع معا فى تحديد التفوق العقلى ٠

٢ ـ **النبوغ** : محك النبوغ eminence هو أكثر المحكات أهمية وارتباطا بدراسة التفوق العقلى ٠ وقد استخدمه عدد من علماء النفس المبكرين فى دراساتهم للعبقرية ٠ ويتمثل هذا المحك فى أن يحرز المرء النابغ مكانا ومكانة بارزين فى أحد ميادين المعرفة أو الحياة ٠ وأفضل مكونات هذا المحك المؤشرات الموضوعية التى تتمثل فى مقدار الاهتمام الذى يحظى به انجاز الشخص كما يتمثل مثلا فى المساحة التى تخصص له فى وسائل الاتصال كالمجلات أو الصحف أو المعاجم أو المؤلفات أو الراديو أو التليفزيون أو دوائر المعارف التى تناول السير الشخصية ٠ وبهذا يصبح النبوغ هو المقابل الاجرائى للعبقرية ٠

ويعود الفضل الى فرانسيس جالتون فى استخدام هذا المحك فى تعريف العبقرية (أو التفوق العقلى الرفيع) ٠ وقد أشرنا الى بعض مشكلات هذا المحك فى مطلع تناولنا لهذا الموضوع ٠ وقد تابع (Simonton, 1991) هذا الاتجاه فى بحوثه الحديثة ٠

ويذكر أيزنك (Eysenck, 1995) أنه يتفق مع جالتون وجيمس ماكين كاتل فى تعريف العبقرية بأنها ابداع لانتاج من مستوى رفيع كما يحكم عليه الأقران والمعاصرون أو الأجيال التالية ٠

ومعنى ذلك أننا فى حاجة الى تحديد عباقرة من هذا المستوى ٠ الا أن الدارسات التى أجريت من هذا القبيل قليلة ان لم تكن نادرة لصعوبات كثيرة

يتصل معظمها بعينات النوابغ أو العباقرة ، بهذا المعنى ، وسبل الحصول عليها . ويتوافر فى التراث المصرى ثروة هامة من هذه الدراسات ، على رأسها الدراسة الرائدة لمصطفى سويف للشعراء (مصطفى سويف ، ١٩٤٩، ١٩٥٠) . وفى مجال الفنون التشكيلية تأتى دراسات سيد صبحى (١٩٧٢)، منير حسن جمال (١٩٧٩) ، شاكر عبد الحميد (١٩٨٤) ، وفى الموسيقى بحوث آمال صادق (١٩٧٦ ، Sadek, 1984) ، وفى مجال الرواية والمسرح بحوث حصرى عبد الحميد حنورة (١٩٧٣ ، ١٩٧٧ ، ١٩٧٩) .

البرامج التربوية للمتفوقين :

لعل أهم التقارير التى تناولت مسألة البرامج التربوية للمتفوقين التقرير الذى أعده سيدنى مارلاند عام ١٩٧٢ وقدمه للكونجرس الأمريكى. ويتوافر فى الوقت الحاضر رصيد كبير من الدراسات والبحوث والبرامج التى تتناول هذا الموضوع لايتسع المقام لتناوله . وحسبنا أن نشير الى أن أى برنامج تربوى للمتفوقين يجب أن يتسم بثلاث خصائص رئيسية (Hallahan & Kauffman, 1988).

١ - منهج يصمم خصيصا بحيث يتواءم مع القدرات العقلية والمهارات المعرفية الرفيعية لدى الطلاب المتفوقين .

٢ - استراتيجيات تدريس تضع فى اعتبارها أساليب التعلم لـــدى الطلاب المتفوقين فى تعاملهم مع جوانب المحتوى المختلفة فى المنهج (لغات رياضيات ، علوم ، الخ) .

٣ - تنظيمات ادارية تيسر التجميع الملائم للطلاب المتفوقين مع توافر مرونة كافية تسمح لهم بعدم العزلة عن المسار الرئيسى للتعلم المعتاد .

ويميز المتخصصون فى هذا المجال بين برامج الاثراء التعليمى ، وبرامج الاسراع. ويقصد بالاثراء enrichment تزويد الطفل أو التلميذ المتفوق بخبرات تعليمية اضافية دون أن يوضع فى صف دراسى أعلى . أما الاسراع acceleratios فيقصد به وضع الطفل أو الطالب المتفوق فى صف دراسى أعلى من أقرانه . وحين نقارن بين الأسلوبين فان معظم علماء النفس

لايوافقون على أسلوب الاسراع الا فى حالات استثنائية للغاية لاولئك الذين يظهرون تفوقا عقليا من مستوى رفيع (من النوع الذى وصفناه بالطفل المعجزة) ، على أن تقدم لهذا الطفل خدمة ارشادية مباشرة للتغلب على النواتج الاجتماعية والانفعالية السلبية الناجمة عن وضع الطفل من زملاء أكبر منه سنا ٠

أما استراتيجية الأثراء فهى الأكثر تقبلا ٠ الا أن (Renzulli, 1972) ينبه الى اشكالية هامة يجب حلها فى برامج الاثراء للمتفوقين ، وهى ضرورة أن يكون البرامج الذى يعد لهم محددا بوضوح أوجه التشابه مع البرنامج الذى يقدم للجميع ، وأوجه الاختلاف عنه ٠ ولعل أشهر هذه البرنامج مايسمى «برنامج الباب الدوار Revolving Door Model» الذى اقترحه رينزوللى وزملاؤه فى مطلع الثمانينات ٠ ويعتمد هذا البرنامج على افتراض أن الأطفال يظهرون سلوك التفوق حين تكون البرامج أو الأنشطة متوافقة مع قدراتهم الأعلى من المتوسط ، ومع تفكيرهم الابداعى ، ومع التزامهم بالمهام التى يؤدونها (راجع تعريف التفوق فى مطلع هذا القسم) ٠

وفى هذا البرنامج يتم انتقاء الأطفال أو الطلاب الذين يؤلفون مايسميه رينزوللى «رصيد الموهبة» talent pool باستخدام طرق دراسة الحالة٠ ويندمج هؤلاء فى أنشطة اثرائية تتطلب من كل شخص أو مجموعة صغيرة من الأشخاص أن يبحثوا احدى مشكلات الحياة الحقيقية ويمارسوا أدوارا لأشخاص حقيقيين (ساسة ، علماء ، صحفيين ، الخ) ٠

ويقتصر دور المعلم على مساعدة الأطفال على تحويل اهتمامهم العام الى مشكلة قابلة للحل والتركيز على ذلك ، وتزويدهم بالأدوات والطرق اللازمة للحل ، ومعاونتهم على نقل نتائجهم الى جمهور ٠

وفى هذا البرنامج يمكن للطالب أن يبقى فيه طالما تتوافر فيه القدرة والابداع والدافعية لمواصلة الأنشطة الانتاجية والتى تتجاوز المنهج المعتاد الذى يقدم لأقرانه ٠

ويبقى أن نشير الى استراتيجية التجميع grouping والتى تستخدم فى مصر فى صورة مدرسة أو فصول للمتفوقين ٠ الا أن هذا المجال

يتضمن على الأقل سبعة نظم عرضها بالتفصيل (Weiss & Gallagher, 1982) تعتمد فى جوهرها على تجميع التلاميذ المتفوقين مع تطوير المنهج بحيث يتلاءم مع خصائصهم • وهذه النظم مرتبة من الأكثر ملاءمة اجتماعيا الى الأقـل كما يلى :

١ ـ الاثراء داخل الفصل المعتاد : وهذا يتطلب أن يكون المعلم قادرا على التعامل مع الفروق الفردية داخل الفصل ، مع ملاءمة المنهج لهذه الفروق ومرونته فى التعامل معها (منهج فارق) •

٢ ـ برنامج المعلم الاستشارى consultant : ويتطلب تدريسا فارقا داخل الفصل المعتاد يقوم به المدرس المعتاد بمعاونة مدرس معد اعدادا خاصا للتعامل مع المتفوقين •

٣ ـ برنامج حجرة الموارد التعليمية : وفيه يترك التلاميذ المتفوقيـــن الفصل بطريقة منتظمة ليتلقوا تدريسا فارقا ملائما يقوم به مدرس متخصص مدرب على التعامل مع المتفوقين •

٤ ـ برنامج خبير المجتمع : وفيه يتفاعل الطلاب المتفوقون مع أعضاء من المجتمع يتم اختيارهم لخبرتهم فى مجال معين يهم هؤلاء الطلاب •

٥ ـ برنامج الدراسة المستقلة : وفيه يقدم للطلاب المتفوقين تدريس فارق يعتمد فى جوهره على التعلم الذاتى باشراف أحد الراشدين المدربين •

٦ ـ برنامج الفصول الخاصة : وفيه يجمع هؤلاء الطلاب معا ويتلقون تدريسا ملائما من معلم أعد خصيصا لذلك •

٧ ـ برنامج المدارس الخاصة : وفيه يجمع هؤلاء الطلاب معا فى مدرسة تنشأ أساسا لغرض التدريس الفارق للمتفوقين •

الفصل الثالث والثلاثون

التطبيقات التربوية

مقـــدمة :

فى حديثنا عن التطبيقات التربوية لسيكولوجية القدرات العقلية نجدنا فى حاجة الى تذكير القارىء بطبيعة التربية كمنظومة أو نسـق System. وقد سبق أن عرضنا هذا التصور فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، أمال صادق ، ١٩٩٤) وفيه قلنا أن التربية منظومة سيبرناتية من نوع التحكـم الذاتى تتألف من الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى وأساليب التعليـم والتقويم ·

وترتبط هذه المكونات بما نسميه التحصيل الدراسى والذى يرتبط بمفهوم التعلم المدرسى ارتباطا وثيقا · الا أن مفهوم التعلم المدرسى أكثر شمولا، فهو يشير الى التغيرات فى الأداء تحت ظروف التدريب والممارسة والخبرة فى المدرسة ، كما تتمثل فى اكتساب المعلومات والمهارات وطرق التفكير وتغيير الاتجاهات والقيم وتعديل أساليب التوافق وغيرها · وتشمل هذه النواتج المرغوبة الا أن بعض هذه النواتج قد تكون غير مرغوبة باعتبارها آثـــارا مصاحبة للتعليم الرسمى ·

أما التحصيل الدراســـى فانــه يعنــى لغـــة الانجاز achievement والأحـــــراز attainment ، وهو بهـــذا المعنى أكثر اتصالا بالنواتج المرغوبة للمتعلم ، وتحديد هذه «المرغوبية» يرتبط فى جوهـره بالأهـداف التعليمية ، أما الحكم على مدى الانجاز أو الأحراز فيعتمد فى جوهره علـى التقويم التربوى ·

(أولا) الأهـــداف التربوية

تتفاوت الأهداف التربوية من حيث صياغتها ابتداء من العبارات الشاملة

التى تدل على الأغراض العامة والقيم والفلسفات التربوية الى العبــارات المحددة التى تبين أساليب أداء نوعية · ويشار الى النوع الثانى بالأهداف التعليمية instructional · واذا كانت الأهداف التربوية يعوزها الوضوح فى أغلب الأحيان ـ بسبب عموميتها الشديدة ـ فان الأهداف التعليمية أكثر تحديدا وتتناول النواتج النهائية لعملية التعلم والتعليم فى صورة أداء صريح يمكن ملاحظته ، وبالتالى فهى على درجة أكبر من الوضوح ·

وتفيدنا سيكولوجيه القدرات العقلية ونتائج البحث فيها فى الوصول الى تحديد أفضل للأهداف التربوية ـ التعليمية · ويمكن الاستعانة فى هـــذا الغرض بتصنيف القدرات الذى عرضناه فى الفصول السابقة من هذا الكتاب·

وقد عرضنا فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) تصنيف بلوم لأهداف الميدان المعرفى ، وتصنيف كراثواهل لأهداف الميـــدان الوجـدانى ، وبعض التصنيفـات الأخـرى فى الميـدان الحـركى · الا أن نموذجنا الرباعى للعمليات المعرفية يقترح تعديلا لهذا التصنيف· ومايهمنا أن نشير اليه هو أن نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية قد تفيد المربين فى تحقيق مزيد من التحديد لهذه الأهداف ويمكن الاستعانة بما عرضناه فى الفصول السابقة التى تناول بعضها تصنيف قدرات الاستعدادات والتى شملت استعدادات العمليات المعـــرفية واستعدادات المحتـــوى والاستعـــدادات الوجدانية ، وتناول بعضها الآخر قدرات التحصيل فى مختلف مجالات العمل الأكاديمى والمهنى · وهكذا يمكن للمربين اعداد قوائم تفصيلية لأهداف تنمية الذاكرة بأنواعها المختلفة ، والتفكير بفئاته المختلفة مسترشدا فى ذلك بنتائج بحوث القدرات التى عرضناها فى هذا الكتاب · وكذلك يمكن اعداد قوائم بالأهداف فى ميادين الذكاء الموضوعى والاجتماعى والشخصى ·

ويمكن فى رأى مؤلف هذا الكتاب اعداد تصنيف جديد للأهداف التربوية بالاستعانة بنتائج دراسة القدرات العقلية بفئاتها المختلفة بعد ترجمتهـــا والأدوات التى تقيسها الى لغة يألفها المربى فى ضوء المادة الدراسية · وفى رأينا أن هذه المحاولة ـ لو تمت ـ يمكن أن تعد اطارا مناسبا لصياغة الأهداف التربوية ـ التعليمية فى عبارات سلوكية اجرائية صريحة ، وخاصة فى ضوء الاختبارات التى تستخدم فى قياس هذه القدرات · وبهذا يمكن للعمليـــة

التعليمية (تدريسا وتقويما) أن تفيد فائدة كبيرة من التقدم الهائل الذى أحرزته محاولات قياس القدرات سواء كانت من نوع الاستعداد أو التحصيل ·

(ثانيا) الاستعداد والتحصيل

تقودنا مناقشتنا المبكرة لمفهوم الشخصية الى تناول مفهوم الاستعداد aptitude والتحصيل achievement تناولا جديدا وخاصة بعدما شاع حولهما من غموض سواء عن قصد أو غير قصد · ومنشأ هذا الغموض من مصدرين : أولهما أن مفهوم الاستعداد والتحصيل ارتبطا بالنشاط المعرفى للانسان فحسب ، أو على نحو أكثر اتساعا بما يسمى الأداء الأقصى فقط ، ولذلك يندر أن نجد استخداما لهذا المفهوم فى ميدان النشاط الوجدانى ،على الرغم من وجود مفاهيم مماثلة فيه ، وفى رأينا أن أفضل بداية للوصول الى قدر من الاتفاق أن نجعل هذين المفهومين على اتساع الفروق الفردية فيشملا أنواع السمات جميعا ، وبالتالى يمكن أن نصف الاستعداد أو التحصيل بأنه ادراكى أو حركى أو معرفى أو وجدانى أو اجتماعى ·

أما المصدر الثانى للغموض فهو الافتراض البسيط أن اختبارات التحصيل تقيس «آثار الخبرة » أو « نتائج التعلم » ولهذا فهى تشخيصية فى وظائفها ، بينما تقيس اختبارات الاستعدادات « الوسع الفطرى » innate capacity المستقل عن التعلم ، ولهذا فهى تنبؤية فى جوهرها · وهذا الافتراض يثير مسألة الوراثة والبيئة ، أو النضج والتعلم · ودون الخوض فى التفاصيل يمكن القول أن سوء الفهم هذا الذى شاع فى بدايات حركة القياس العقلى سرعان ما تطور المفاهيم السيكومترية · وعموما نستطيع القول أن جميع الاختبارات النفسية تقيس « الوضع الراهن للسلوك» والذى تنعكس فيه بالضرورة آثار الفطرة والخبرة جميعا · وهذه المعرفة تفيد فى أغراض التشخيص ومايترتب عليها من اجراءات ، توصف فى حالة قياسنا للاستعداد بالتربية التعويضية compensatory education وفى حالة قياسنا للتحصيل بالتعلم العلاجى remedial learning · كما تفيد هذه المعرفة بالوضع الراهن للسلوك فى أغراض التنبؤ ، فما دامت الظواهر التى تقيسها الاختبارات النفسية لها «ماض» معين فان ذلك لايحول دون أن يكون لها «مستقبل» ،

أى أن الاختبارات النفسية ، سواء كانت تكشف لنا عن آثار الخبرة أو الفطرة، يمكن أن تفيدنا تحت شروط معينة فى التنبؤ بالسلوك فى المستقبل ٠

اذا كان الأمر على هذا الحال فكيف نميز بين المفهومين ؟ للاجابة على هذا السؤال نقترح أساسيين على درجة كافية من المرونة للتمييز بين الاستعداد والتحصيل هما :

(أولا) أن الفرق بين التحصيل والاستعداد (بمعنيهما الواسعين) فرق فى درجة تماثل الخبرة السابقة ، فيرتبط التحصيل بآثار مجموعة من الخبرات يمكن وصفها بأنها مقننة (أو موحدة) ومقصودة ويمكن التحكم فيها مثل برنامج معين للتعلم أو التدريب له أهداف تعليمية محددة يسعى الى تحقيقها فى المتعلمين أو المتدربين ٠ أما الاستعداد فيرتبط بالآثار التراكمية لخبرات متعددة غير مقننة وغير مقصودة فى الحياة اليومية ٠ أى أن الاستعداد يرتبط بآثار التعلم فى ظروف لم يتم التحكم فيها نسبيا أو فقدت هذا التحكم النسبى ، ولازالت غير معروفة للباحثين ، بينما يرتبط التحصيل بآثار التعلم التى تنتج فى ظروف معروفة جزئيا وأمكن التحكم فيها نسبيا ٠

ويشمل مفهوم الاستعداد بهذا المعنى ما يسمى التهيؤ للتعليم learning readiness أو السلوك المدخلى entering behaviaur أو ما نفضل أن نسميه السلوك الابتدائى initial ٠ونقصد بهذا السلوك الابتدائى فى التربية الوضع «الراهن» للسلوك فى علاقته بأهداف تعليمية معينة ٠ ومعنى ذلك أن هذا المفهوم يصف السلوك الذى يجب أن يتوافر فى المتعلم قبل أن يكتسب سلوكا نهائيا terminal جديدا ، والذى يمثل الوضع «المستقبلى» للسلوك كما يتوقعه المعلم أو يهدف اليه التعلم ٠ وبهذا يصبح الاستعداد هو نقطة البداية فى التعليم ، أما التحصيل فهو السلوك النهائى أو المتوقع كما يتحدد فى ضوء مستويات تمكن معينة ٠ وتصبح عملية التعليم بهذا المعنى هى عملية تعديل سلوك التلميذ مما هو عليه الى حيث نريد أن يكون ، أو عملية التحول من السلوك الابتدائى الى السلوك النهائى ٠

وقد يتضح مفهوم الاستعداد كسلوك ابتدائى أو تهيؤ للتعلم اذا أعطينا

مثالا من ميدان القراءة ٠ فالتهيؤ لتعلم القراءة يعنى أنماط السلوك التى تتوافر فى الطفل قبل أن يبدأ القراءة ، ومنها تعيين العلامات المختلفة فى صفحة مكتوبة على أنها حروف معينة ٠ والربط بين هذه الحروف والأصوات التى سبق للطفل الاستماع اليها ، والتأليف بين الحروف فى مقاطع أو كلمات الخ ٠ وعلى هذا فان مفهوم الاستعداد بهذا المعنى لايتضمن بالضرورة كيف توافرت هذه الأنماط السلوكية الابتدائية لدى الطفل (بالخبرة أو بالفطرة ؟) ، وانما يتركز اهتمام الباحثين فيه فى الوقت الحاضر على مدى ملاءمة هذه الأنماط لأغراض التعلم ـ التعليم وصولا الى السلوك النهائى (أى التحصيل) ٠

وتقودنا هذه المناقشة الى القول بأن أساس التمييز بين الاستعداد والتحصيل فى ضوء «مدى تقنين الخبرات السابقة » ليس صارما ٠ فبعض الاستعدادات (باعتبارها أنماطا للسلوك الابتدائى) قد تعتمد على بعض التدريب القبلى النوعى المقنن أو الموحد ٠ ومن ذلك مثلا أننا قد نعتبر اتقان التلميذ للمهارات الأساسية فى الحساب «سلوكا ابتدائيا» أو «استعدادا» لتعلم الجبر ٠ ومن ناحية أخرى فان بعض مظاهر التحصيل (وخاصة فى الجانب الوجدانى والجانب المعرفى الراقى) ترتبط بخبرات تربوية شاملة نوعا ما وغير مقننة ٠ بل نكاد نقول انه لايخضع للتحكم الشديد الا الخبرات التربوية من المستويات الدنيا ٠ وعلى وجه الخصوص مايتصل منها بالحفظ الذى يتطلب استرجاع مادة التعلم بنفس صورتها الأصلية ٠

وهكذا يتداخل المفهومان من جديد ٠ ويصبح حالنا أقرب الى حال سيزيف ٠ هذا الكائن المعذب فى الأسطورة اليونانية ، الذى كلما دفع صخرته الى القمة تهاوت به من جديد الى السفح ليبدأ رحلة المعاناة ٠ ولكن هل حقا لابد أن يظل حالنا على هذا النحو ، يبدو لمؤلف هذا الكتاب انه لابد من الاستعانة بمفهومى كاتل عن التبلور والسيولة وربطهما بطبيعة الخبرة ٠ فالخبرة المتبلورة أقرب الى التحكم المقصود بينما الخبرة السائلة أقرب الى المصادفة والعشوائية ٠ وعلى هذا نستطيع القول ـ دون الوقوع فى أى تناقض ظاهرى أو حقيقى ـ أن الاستعداد تحصيل سائل ، بينما التحصيل استعداد متبلور ٠

(ثانيا) حينما يخضع التحصيل والاستعداد للقياس فان الفرق بينهما يصبح فرقا فيأغراض هذا القياس، وقد أشرنا الى أن اختبارات الاستعدادات تفيد عادة فيأغراض التنبؤ بالأداء اللاحق فى المستقبل،أى أنها تستخدم فى تقدير المدى الذى يمكن للمفحوص أن يتدرب فيه ، أو توقع تحصيله فى موقف جديد • أما اختبارات التحصيل فتفيد عادة أيضا فى أغراض تقويم آثار برنامج التعلم أو التدريب ، وتشخيص صعوباته ، وتحديد مكانة الفرد بعد انتهاء هذا البرنامج ، وتؤكد على مايمكن أن يؤديه المفحوص فى وقت معين •

وهذا الأساس - كسابقه - ليس صارما أيضا فى التمييز بين الاستعداد والتحصيل • فاختبارات الاستعداد تقوم فى الوقت الحاضر بوظائف تشخيصية تقويمية تترتب عليها برامج علاجية ، ومن ذلك استخدامات اختبارات الذكاء - وهى فى جوهرها اختبارات استعدادات - فى أغراض التربية التعويضية كما أشرنا • وكذلك فان بعض اختبارات التحصيل تستخدم فى أغراض التنبؤ بالتعلم اللاحق ، وفى هذه الأحوال تحقق نفس أغراض اختبارات الاستعدادات ، كأن تستخدم درجات التلاميذ فى اختبار تحصيلى فى الحساب للتنبؤ بمدى نجاحهم اللاحق فى مادة الجبر ، بل ان الاختبارات التحصيلية ، كما يؤكد براخت وهوبكنز (Bracht & Hopkins, 1970) تنبأ بالتحصيل اللاحق أفضل من اختبارات الذكاء(وهى من مقاييسالاستعدادات)• وبعض اختبارات الاستعدادات يعكس مقدارا كبيرا من التحصيل التربوى (كالاستعداد اللغوى) • كما أن بعض اختبارات التحصيل ، وخاصة فى مستواها الرفيع ، تتناول جوانب من السلوك الذى تتضمنه فى العادة اختبارات الاستعدادات التقليدية مثل الاستدلال المجرد والتفكير المنطقى والابداع • وبالطبع كلما كانت الخبرات التى يتعرض لها التلاميذ المختلفون متشابهة أو أقرب الى التشابه يمكن لاختبارات التحصيل التى ترتبط بها أن تصبح مؤشرات كافية للتنبؤ بالأداء فى المستقبل •

وللتغلب على صعوبات التمييز مرة أخرى يمكن أن يحل محل مفهومى الاستعداد والتحصيل التقليديين مفهوم «القدرات المستثمرة» developed abilities كما استخدمته أنستازى • فالاختبارات عامة سواء كانتتقيس الاستعدادات أو التحصيل انما تقيس بالفعل «مستوى النمو والتنمية» الذى

وصل اليه الفرد فى قدرة واحدة أو أكثر • ولايستطيع الاختبار أن يكشف لنا عن كيفية وصول المرء الى هذا المستوى • ومعنى هذا أن مفهوم القدرة هو من المفاهيم الوصفية وليس من نوع المفاهيم التفسيرية ، أى أنه يدل - كما أشرنا - على مستوى قدرة الفرد فى لحظة معينة من الزمن ، ولايوجد اختبار واحد يفسر لنا الأداء • فحينما نرجع ضعف أداء المفحوص فى اختبار للذكاء أو فى نشاطه المدرسى أو المهنى الى «ضعف الذكاء» فان ذلك يصبح نوعا من تحصيل الحاصل ، ولايفيدنا أدنى فائدة فى زيادة فهمنا لضعف الذكاء عند هذا الشخص ، بل ان مثل هذا القول قد يعوق جهودنا - وقد فعل - لاستطلاع أسباب الضعف أو التخلف فى تاريخ الشخص •

وعلى هذا الأساس يمكن القول أن كلا من الاستعداد والتحصيل يعكس «قدرات مستثمرة» ، والفرق بينهما فرق فى مستوى عمومية أو خصوصية اطار الخبرة الذى يعتمد عليه أو يشتق منه • وتتحدد العمومية أو الخصوصية بعدد الأفراد أو الثقافات المشاركة فى اطار الخبرة • ومن ذلك مثلا أن من الافتراضات الضمنية فى استخدام الاختبار التحصيلى أن التلاميذ يتعرضون بشكل مباشر لمحتوى الاختبار الا أن اطار الخبرة ليس عاما وانما يقتصر على الأشخاص الذين تعرضوا للبرنامج التعليمى دون غيرهم من أفراد الثقافة الواحدة ، ثم يزداد اطار الخبرة عمومية تدريجيا فى كل مستوى من مستويات اختبارات الاستعدادات حتى نصل الى الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة والتى قد تتعدى حدود الثقافات •

ويوضح الجدول (٣٣ - ١) تصنيف اختبارات «القدرات المستثمرة» من الأكثر خصوصية الى الأكثر عمومية فى ضوء اطار الخبرة الذى نفترضه مقدما والذى يعتمد عليه محتوى الاختبار • وكلما ازداد اطار الخبرة اتساعا وعمومية كانت السمات التى ترتبط به أكثر توجها نحو الانتقال أو التعميم ، بينما السمات المتصلة بالاطار الأكثر خصوصية تكون أكثر تركيزا وتحديدا• ويمكن أن نصف النوع الأول « بالسيولة» والنوع الثانى «بالتبلور» اذا استخدمنا مرة أخرى مصطلحات كاتل •

جدول (٣٣ – ١) تصنيف اختبارات القدرات المستثمرة

طبيعة الخبرات السابقة	خبرات شديدة النوعية	خبرات أقرب الى النوعية	خبرات بين العموم والخصوص	خبرات أقرب الى العمومية	خبرات شديدة العمومية
نوع الاختبارات	اختبارات التحصيل المرتبطة بالمقررات الدراسية	اختبارات التحصيل التى تتناول المهارات العقلية العامة	اختبارات الذكاء والاستعدادات من النوع اللغوى	اختبارات الذكاء والاستعدادات من النوع غير اللغوى	الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة

وفى هذا الجدول نجد أن فى أحد الطرفين (فى الاتجاه من اليمين الى اليسار) الاختبارات من صنع المعلم أو المدرسة والتى تشتمل على محتوى على درجة كبيرة من الخصوصية ، وكذلك اختبارات التحصيل المقننة المرتبطة بمقرر دراسى والتى قد تكون أكثر اتساعا فى الأهداف والمحتوى الا أنها تتناول المهارات المحددة تحديدا ضيقا أو المعلومات والمعطيات الجزئية لو قورنت بالاختبارات التحصيلية التى تتناول المهارات العقلية المعرفية العامة • ومن أمثلة هذه الاختبارات مايستخدم فى قياس التحصيل التربوى أو الكفاءة فى ميادين الصناعة أو القوات المسلحة أو غيرهما •

وبعد ذلك نجد اختبارات التحصيل التى تتناول المهارات العقلية المعرفية المركبة والتى تستخدم فى الوقت الحاضر فى تقويم الأهداف التربوية الأكثر شمولا والأوسع مدى مثل فهم المبادىء وتطبيقها • ويمكن لبعض المهارات التى تنتمى الى هذه الفئة أن تتحدد تحديدا ضيقا كما هو الحال فى مهارات العمل أو الدراسة (مثل تفسير الجداول واستخدام الفهارس والمعاجم) • وقد تكون أوسع نطاقا من ذلك مثل فهم القراءة والفهم الحسابى ، وفى المستوى الأكثر اتساعا نجد الاختبارات التحصيلية التى تعد لقياس آثار التدريب على التفكير المنطقى أو التفكير الناقد أو طرق حل المشكلات أو التخيل أو التفكير الابتكارى • ومن الواضح أنه عند هذا الحد تذوب الفوارق تدريجيا بين اختبارات التحصيل واختبارات الاستعدادات التقليدية •

وتشير أنستازى الى أن هذا التداخل بين «التحصيل» و «الاستعداد» يمكن البرهنة عليه تجريبيا • فاذا فحصنا محتوى عدد من الاختبارات التى تصنف على أنها اختبارات «ذكاء» أو اختبارات «تحصيل» نكشف قدرا كبيرا من التشابه بينهما •

واذا كان الأمر كذلك يصبح من المنطقى أن نتساءل هل حقا لاتقدم لنا اختبارات التحصيل التى تتناول المهارات العقلية العليا المركبة والتى ترتبط بالأهداف التربوية الكبرى المعلومات التى تتوافر فى اختبارات الذكاء وغيرها من اختبارات الاستعدادات • اننا عند هذا الحد يمكن أن نقول ان التحصيل والاستعداد يمكن أن يحل كل منهما محل الآخر •

وإذا عدنا الى جدول (٣٣ ـ ١) نجد تفاوتا شديدا بين أنواع اختبارات الذكاء والاستعدادات التقليدية فيما يتعلق بمدى خصوصية الخبرات السابقة أو عموميتها ، فالاختبارات اللفظية من نوع ستانفرد ـ بينيه أقرب الى اختبارات التحصيل · يليها الاختبارات العملية فاختبارات الاستعدادات غير اللغوية ، ثم الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة والتى تستخدم فى أغراض المقارنة بين الأفراد من ذوى الأطر الثقافية المختلفة ·

ويذكر ستانلى وهوبكنز (Stanley & Hopkins, 1960) أن مما يدعم أساس هذا التصنيف لاختبارات الأداء الأقصى ما تؤكده نتائج البحوث من أن الاختبارات ترتبط بصفة عامة بالفئات القريبة منها ارتباطا أكبر مما يوجد بينها وبين الفئات البعيدة عنها ·

ويمكن أن نصل بمفهوم «القدرات المستثمرة» الى مستوى التعميم بحيث يشمل أنواع القدرات التى عرضناها · وبهذا تتحول دراسة للفروق الفردية الى مايمكن أن نسميه دراسة «السمات المستثمرة» ·

وهكذا يمكن القول أن التمييز بين الاستعداد والتحصيل تمييز نسبى وليس مطلقا ، ويتم فى ضوء مدى عمومية أو خصوصية أطار الخبرة الذى يتم فيه القياس · فكلما ازاد هذا الاطار عمومية واتساعا كنا أقرب الى قطب الاستعداد ، أما اذا ازداد تقنينا وتخصيصا وضيقا كنا أقرب الى قطب التحصيل · وفى كلتا الحالتين يمكن الاعتماد على نفس الأسس والمبادىء ·

ولعل خبراء التحصيل التربوى هم أحوج الناس فى الوقت الحاضر لاعادة قراءة هذا المعنى الذى عرضناها فى الطبعات السابقة نعرضه مرة أخرى فى هذه الطبعة ، والذى يدل على ما طرأ على علم القدرات العقلية من تطور ، وتأمل ما أحرزه قياس الاستعداد من تقدم ليستعينوا بذلك كله فى تطوير ميدانهم ذاته · وحسبنا أن نشير الى بعض الأمثلة التى قد تستثير حماس المهتمين بهذا الموضوع ·

١ ـ تقاس القدرة على معرفة الوحدات السيمانتية (عند جيلفورد) أو الفهم اللغوى (عند ثرستون) كاستعداد باختبارات معانى الكلمات ، ويمكن

قياس نفس القدرة كتحصيل بالمفردات التى تتطلب التعرف على معـــانى المصطلحات أو تعريف المفاهيم الأساسية فى الميدان الذى تعلمه التلميذ ٠

٢ ـ تقاس القدرة على معرفة الفئات السيمانتية كاستعداد باختبارات التصنيف المعتادة ويمكن قياس نفس القدرة فى التحصيل حين تتطلـــب المفردات من التلميذ تحديد الفئة التى ينتمى اليها مصطلح معين ٠

وهكذا بالنسبة لباقى القدرات العقلية التى تضمنها هذا الكتاب ٠ولعل أكثر القدرات حاجة الى ترجمتها من مستوى الاستعداد الى مستوى التحصيل قدرات التفكير الانسانى ، ولعلنا بذلك نفتح آفاقا جديدة للباحثين فى علم النفس التربوى ٠

(ثالثا) تفاعل الاستعدادات والمعالجات

من أهم التطورات التى أحدثتها البرامج الجديدة لتطوير المنـــاهج (كبرامج الرياضيات الحديثة والعلوم الحديثة وغيرها) الاعتراف بأنه لاتوجد طريقة واحدة هى الأفضل من غيرها فى تنظيم المادة الدراسية أو تدريسها ٠ ولهذا نجد أن فرق البحث فى هذا الميدان الهام تدرك الحاجة الى تقديم بدائل متعددة من الطرق والأساليب والاستراتيجيات والمحتوى بحيث تتهيأ مسارات بديلة لنفس الهدف بالنسبة للمعلمين والمتعلمين على حد سواء ٠ وظهـــرت بالفعل «عبوات مناهج» curriculum packages بديلة فى مشروعات المناهج الجديدة يمكن أن تستخدم لتحقيق نفس الأهداف ٠

وقد أدى هذا التطور الى ظهور الحاجة الى تصنيف التلاميذ تبعا لبعض خصائص المنهج أو أسلوب التدريس بحيث يحقق الحد الأقصى للفعالية ٠ وهذا النـــوع من التصنيـــف يتعدى حـــدود تجميـــع التلاميذ تبعا للقدرة ، أو حتـــى التوجيــــه والانتقـــاء التعليميين على النحـــو الذى سنصفـــــه فيمـــا بعـــد ٠ فمـــن المعـــلوم أن التنـــوع فى الســـمات داخل هـــــذه المجموعات التى تبدو «متجانسة» هو القاعدة وليس الاستثناء بحيث يصعب استخدام محك واحد للمسار أو المستوى لتحديد نوع التعليم الذى يتلقاه الفرد ٠ وأصبح السؤال الآن : من هم المتعلمون الذين يمكنهم الافادة مـــن البدائل المتاحة لعرض وتنظيم وتدريس مادة دراسية معينة ؟

هذا السؤال لايجاب عليه بالطرق التقليدية التى يقارن فيها الباحث بين أحد تنظيمات المناهج وآخر ، أو بين احدى طرق التدريس وأخرى ، لأن هذا التصميم التجريبى لايبرهن على أى فروق فى تحصيل المتعلمين الا اذا وضع فى الاعتبار خصائص المتعلمين أو سماتهم • وبعبارة أخرى فـــان استخدام متغير واحد (وليكن نوع المعالجة أو المنهج) يفشل فى الكشف عن النمط الكلى لأثر الفروق الفردية • ولهذا كان من الضرورى البحث عن تصميم تجريبى جديد تتوافر فيه خصائص المنهج التجريبى الكلاسيكى والمنهج الفارق معا • وفى مثل هذا التصميم التجريبى يمكن الوصول الى أن المتعلم اذا فشـــل عندما يتعلم بباحدى الاستراتيجيات (المعالجات) يمكن استخدام المنهـــج الفارق (بأسلوبه الاحصائى التنبؤى) لانتقاء استراتيجية أخرى ملائمة بحيث يمكنه النجاح فيها • وبهذا لاتعد المناهج واستراتيجيات التدريس وغيرهما من المعالجات نظما ثابتة ، كما لاتهمل الفروق الفردية بين المتعلمين ، وانما يصبح البحث حول المطابقة المثلى optimal fit بين سمات المتعلمين وخصائص المعالجات •

وقد ظهر هذا التصميم التجريبي - الفارق بصور مختلفة عرضها بالتفصيل برلنر وكاهين الا أن الفضل فى ريادته يعود الى كرونباك وســـنو (Cronbach & Snow, 1977) ، ومن التسميات المختلفة له ما اقترحــــه كرونباك وسنو «تفاعل الاستعداد والمعالجات» ، الا أننا نفضل التسمية التى اقترحها برلنر وكاهين «تفاعل السمات والمعالجات Trail - treatmenl interaction لأنها تستوعب جميع فئات الفروق الفردية •

وخلاصة هذا التصميم أن احدى المجموعات التى تتوافر فيها استعدادات معينة قد تتعلم افضل باستخدام احدى الطرق (المعالجات) بينما تتعـــلم مجموعة أخرى باستعدادات أخرى أفضل بطريقة (أو معالجة) مختلفة • وهكذا تفيد المعلومات التى تتوافر لنا حول استعدادات أو سمات المتعلمين (وهى الخصائص التى تفيد فى التنبؤ بتحصيل هدف تربوى أو مرمى تعليمى أو مهمة تدريسية معينة) فى انتقاء تنظيمات المناهـــج وأساليـــب التـــدريس واستراتيجياته التى تلائم هؤلاء المتعلمين • الا أن هذه المعلومات حول السمات أو الاستعدادات لابد أن تعتمد على نتائج البحوث التى تؤكد وجود التفاعل

بين السمات والمعالجات ٠ ومثل هذه النتائج بدورها يجب أن تشتق من اثبات أن المتعلمين من ذوى مستوى معين فى السمة (وليكونوا من أصحاب القلق المرتفع مثلا) عندما تستخدم معهم معالجة معينة (ولتكن طريقة المحاضرة فى التدريس) يكون تحصيلهم عاليا بينما ذوو المستوى الآخر فى هذه السمة (أصحاب القلق المنخفض) عندما تستخدم معهـم معالجة أخرى (ولتكن طريقة المناقشة فى التدريس) يكـون تحصيلهـم عاليـا أيضـا ٠ وقـد أشرنا الى أن ريادة هذا التيار تعود الى كرونباك وسنو ، وتتوافر ثروة من البحوث الأجنبية عرضنا لعينة منها فى مرجع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق، ١٩٩٤) ٠ وقد اتسع نطاق المفهوم ليشمل مايسمى تفاعل السمات من مختلف الفئات (معرفية ، وجدانية ، اجتماعية ، الخ) والمعالجات ٠

ومن الدراسات المصرية المبكرة فى هذا الميدان التى اعتمدت على المنهج الارتباطى والتحليل العاملى بحث آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) حـول العلاقة بين الاستعداد والتحصيل فى ميدان الموسيقى ٠ وقد تتابعت الدراسات المصرية بعد ذلك فأجرى حسين طاحون (١٩٨٣) بحثا للماجستير بتربيـة عين شمس حول التفاعل بين معالجتى الاكتشاف والتلقى واستعدادى الابتكار والذاكرة وأثره فى تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية للرياضيات٠وبحث أحمد مهدى مصطفى (١٩٨٧) بتربية الأزهر عن أثر تفاعل طريقتى التعلم بالتلقى والتعلم بالاكتشاف ومستوى الدافع المعرفى فى تحصيل تلاميذ الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسى ٠ وبحث فتحى السيد محرز (١٩٩٢)بنفس الكلية من أثر تفاعل كل من القدرة اللفظية والميل نحو المادة وأسلوب التعلم علـى تحصيل النحو فى اللغة العربية ٠ودراسة هانم على عبد المقصـود (١٩٨٧) بتربية الزقازيق عن أثر تفاعل الأساليب المعرفية - المعالجات على التحصيل والتذكر فى مادة الفيزياء ٠ وبحث محمد عبد السلام غنيم (١٩٨٩) بتربية حلوان عن التفاعل بين الاستعدادات والتحصيل فى مجال التربية الرياضية ٠

وتناولت راجية محمد شكرى (١٩٨٧) التفاعل الثلاثى بين الاستعدادات والمعالجات ونوع المهمة فى تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية لمادة التاريخ، كما تناول محمود صلاح محمود (١٩٨٤) تفاعل سمات المعلم ومعالجاتـه فى تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمادة الأحياء ٠

والخلاصة التى تقدمها لنا هذه الأبحاث ضرورة مراعاة المدخـــلات السلوكية للمتعلمين (كما تتمثل فى أستعداداتهم أو سماتهم) عند استخـدام الأساليب المختلفة فى التدريس (المعالجة) · فطريقة المحاضرة مثلا غير ملائمة للأطفال فى المرحلة الابتدائية وما قبلها · وكذلك فان استخدام أســـلوب المناقشة مع طلاب لاتتوافر لديهم الخبرة أو مهارات المناقشة أو المعرفـــة بموضوع المناقشة خطأ يقع فيه كثير من المعلمين · والمدرس الكفء هو الذى ينبه الى خطأ قراره فى اختيار استراتيجية التلاميذ ويتحول الى طريقة أكثر ملاءمة لسمات المتعلمين من ناحية وسماته هو أيضا (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤ ، ص ٥٠٢) ولعل البحث فى هذا الميدان يؤدى بنا الـى تصنيف مفيد للمعلم لكل من استراتيجيات التعلم ومعالجاته وعلاقاتها بمختلف استعدادات وسمات المتعلمين والمعلمين ·

(رابعا) التقـــويم التربوى

التقويم والتقييم :

من الكلمات التى شغلت الباحثين والعامة على حد سواء فى السنوات الأخيرة كلمة «تقويم» ، وهل لا تزال تدل على المعنى المراد منها ؟ أم الأصح أن نستخدم كلمة «تقييم» والتى أصبحت أخف على الألســـنة وأوســـع فى الانتشار ؟

ولعل مصدر الخلاف هو الجذر الثلاثى للكلمة وهو «قوم» ومنه تصاغ كلمة «قيمة» ، تبعا للقاعدة الصرفية فى اللغة العربية التى ترى أن «الواو اذا وقعت ساكنة بعد حرف مكسور قلبت ياء لتناسب الكسرة» · الا أن القاعدة العامة فى الاشتقاق بالنسبة لمثل هذه الكلمة المشتقة هو العودة الى أصل الحروف فى الجذر الثلاثى · وعلى هذا ففى حالة كلمة «قيمة» نعود الى الأصل «قوم» مرة أخرى ناظرين الى الواو مرة أخرى فنقول «قوم» و (تقويما) ·

ولكن لوحظ أن بعض العـرب أهملـوا النظـر الى أصـل الحرف فى الجذر الثلاثى ونظروا الى حالته الراهنة بعد ابداله فى الكلمة · وهذا مـــا يسميه بعض المحدثين «الاشتقاق من مشتق ، دفعا للغموض وازالة اللبس» ·

ومن هذه القاعدة الخاصة أجاز مجمع اللغة العربية فى القاهرة أن يقال قيمت الشىء تقييما بمعنى حددت قيمته ، وذلك للتفرقة أو ازالة اللبس بين هذا المعنى وبين «قومته بمعنى حددت قيمته ثم عدلته وجعلته قويما أو مستقيما» ·

وهكذا توجد فى لغتنا المعاصرة كلمتان صحيحتان فصيحتان ، ووجودهما على هذا النحو يمكن أن يحل لنا مشكلة التداخل فى المعنى والخلط فى الاستخدام حين نجدنا ازاء كلمتين هما valuation ويشمل ذلك أيضا كلمة assessment وفى رأينا أن أفضل ترجمة لهما الآن هى «تقييم» ، والكلمة الأخرى هى evaluation وأفضل ترجمة لها كلمتنا التقليدية المعتادة «تقويم» ، فالأولى لاتتجاوز معنى تحديد القيمة أو القدر ، أما الثانية ففيها هذا المعنى بالاضافة الى معانى التعديل والتحسين والتطوير (فؤاد أبو حطب وآخران ، ١٩٨٧) ·

هل هو تقويم أو تقييم تربوى ؟

لاشك أن التعليم يتضمن الكثير من عمليات : «التقييم» بالمعنى الذى بيناه فى الفقرة السابقة ، أى بمعنى اصدار أحكام على «قيمة» الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات أو الأفكار أو البرامج أو النظم ·

والانسان لايكاد يتوقف عن التقييم ، واعطاء قيمة لما يدرك أو يلاحظ ، الا أن هذا التقييم فى معظمه من النوع الذى يمكن أن نسميه «التقييم المتمركز حول الذات» ، ومعناه أن الشخص يحكم على الأشياء أو الأشخاص أو غير ذلك بقدر ماترتبط بذاته هو ، وقد يستخدم فى أحكامه هذه اعتبارات المنفعة أو الألفة أو الفائدة أو المكانة أو المركز الاجتماعى أو نقصان تهديد الذات أو سهولة الفهم والادراك · وهذه جميعا تصبغ الأحكام فى مثل هذه الحالة بصبغة ذاتية · وقد يكون بعضها أقرب الى التخمين لأننا قد نصيب فى أحكامنا هذه وقد نخطىء بنفس الدرجة من الاحتمال ·

وقد تكون أحكام الفرد ونتائج تقييمه للأشياء والأشخاص قرارات سريعة لايسبقها فحص وتدقيق كافيين لمختلف جوانب الموضوع الذى يصدر عليه الحكم · وقد تتصف أحيانا بأنها «لاشعورية» ، بمعنى أن الشخص وهو يصدر هذه الأحكام لايعنى الدلالات والقرائن والأسس والمستويات والمحكات التى

تعتمد عليها أحكامه ، وقد لايستطيع «التلفظ» بها مع أنه يكون على درجة كبيرة من الثقة فى صحتها ، وقد تكون بالفعل كذلك ، وهذه الصفة تكون أقرب الى الأحكام الانطباعية ·

وقد يكون التقييم مرتكزا على أحكام تتوافر لدينا عنها دلالات وقرائن ومستويات ومحكات واضحة ، ويكون المرء على درجة كبيرة من الوعى بها معتمدا فى ذلك على فهم واف وكاف للظواهر التى يقوم بتقييمها ، وعلى تحليل دقيق لعناصرها ومكوناتها ، وعلى معلومات يتم الحصول عليها بالطرق العلمية · وحينئذ تكون الأحكام اقرب الى الموضوعية والموثوقية والدقة ·

الا أن الأمر فى كثير من مجالات الحياة لايتوقف عند هذا الحد · ففى مجالات التعليم والتدريب تظهر الحاجة الى مانسميه «اصدار حكم على مدى تحقيق الأهداف ودراسة الآثار التى تحدثها بعض العوامل والظروف فى تيسير الوصول الى هذه الأهداف أو تعطيله » (فؤاد أبو حطب واخران ، ١٩٨٧ ، فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) · ومعنى ذلك أن اصدار الحكم فى مجال التعليم والتدريب يحتاج لأن يتبعه اجراء عملى يتعلق بتحسين البرامج أو تطويرها وتعديلها · ويتجاوز هذا معنى التقييم الى معنى التقويم ·

وبالمثل حين يجرى الباحث فى المجال الكلينيكى دراسة على الطفل للحكم على مستواه العقلى · أن الأمر يدخل فى باب «التقييم النفسى» اذا لم يتجاوز مرحلة اصدار الحكم على المستوى · وهذا أمر نادر فى الممارسة السيكولوجية المعتادة ، لأن الشائع أن يتبع ذلك «اجراء عملى» من نوع ما ، كالحاق الطفل بمدرسة معينة أو فصل معين ، أو تقديم نوع من التربية التعويضية أو التعلم العلاجى ، أو اعادة تنظيم البيئة التى يعيش فيها وغير ذلك ، وكل هذا نوع من التقويم النفسى والتربوى ·

ومعنى ذلك أن «التقويم» هو الاجراء المعتاد فى المجالات التربوية والتعليمية والتدريبية ، وهى المجالات التى شاع فيها مفهوم «التقويم» أكثر من غيرها · صحيح أن المفهوم اتسع نطاقه فى السنوات الأخيرة وامتد الى مجالات الاقتصاد والاجتماع والسياسة والطب وغيرها الى الحد الذى دفع بعض

المهتمين الى الدعوة الى بناء «علم التقويم» evaluation science . وفى جميع الأحوال يتجاوز اللفظ حدود القيمة الى التحسين والتطوير والتنمية . ولعل هذا أقرب الى المعقول . فالباحث فى مجال التربية والتعليم والتدريب لاتتشابه مهمته مع مهمة الناقد الفنى أو الأدبى التى تقتصر على وزن «العمل الفنى أو الأدبى» « بميزان النقد» ليحدد قيمته وجدواه ، ولاتمتد بالطبع الى اقتراح الطرق التى يمكن بها أن يتحسن العمل الفنى والأدبى أو يتطور ، وهو عمل أقرب الى التقييم منه الى التقويم .

والباحث فى مجال التربية والتعليم والتدريب ليس «متفرجا» على السلوك الانسانى ولاتتحدد أهدافه فى مجرد الحكم عليه لتحديد قيمته أى تقييمه ، وانما تمتد فى كثير من الأحوال الى التقويم بالمعنى الذى أشرنا اليه، اى أن التقويم هو القاعدة ، والتقييم هو الاستثناء فى المجالات موضع اهتمامنا (التعليم والتدريب) . و منقبيل هذا الاستثناء مايحدث فى مجال التربية حين تقتصر مهمة المدرسة فيما يتصل بالامتحانات على الحكم على المتعلم بالنجاح أو الفشل .

ومعنى ذلك أن مهمة المعلم أو المدرب أقرب الى مهمة الطبيب التى لاتقتصر على مجرد قراءة ميزان حرارة الجسم أو مقياس ضغط الدم او مشاهدة الرسم الكهربائى للمخ أو القلب لمجرد الحكم بالسواء أو المرض ، وانما تتجاوز ذلك الى التشخيص ثم العلاج (التدخل) .

وهكذا يمكن القول ان التقييم هو مجرد اصدار أحكام أو نوع من «فن الفرجة » . أما التقويم فيتضمن اصدار الأحكام مقترنة بخطط تعديل المسار وتصويب الاتجاه فى ضوء ماتسفر عنه البيانات من معلومات ، أو هو نوع من الفعل التربوى والتدريبى الايجابى ، أو مانسميه «فن التدخل» . وقد عانينا تربويا من الاقتصار على اصدار الأحكام بالنجاح أو الفشل (كما تتمثل فى الامتحانات النهائية التقليدية) ، والأصح أن نسعى الى تحويل الوجهة الى التقويم التربوى بمعناه الشامل .

التقويم كمنظومة تغذية راجعة وتصحيح ذاتى :

التقويم فى منظومة التحكم الذاتى التى تعتمد على مسلمة التفاعل

المتبادل بين المكونات يتجاوز بكثير حدود محض اتخاذ قرار بالنجاح أو الفشل ، الجودة أو الرداءة ۰ فاذا كان المعنى المباشر للتقويم فى التربيـــة والتعليم والتدريب هو الحكم على مدى تحقيق الأهداف باعتبارها التغيرات والتعديلات المتوقعة فى سلوك الدراسين والمتعلمين فان ذلك يجب أن يضمن مايلى :

١ ـ ملاحظة وقياس وتسجيل مقدار ما يتحقق من الأهداف ، أى التغيرات التى تطرأ على سلوك الدارسين بالفعل نتيجة لتعرضهم البرنامج ، ونسمى هذه التغيرات الحادثة والمتحققة نواتج التعلم learning outcomes - وتتطلب ملاحظة وقياس وتسجيل نواتج التعلم هذه استخدام الأدوات المناسبة (الاختبارات وغيرها من طرق جمع المعلومات) ۰

٢ ـ حساسية للظروف والأحوال المختلفة التى يتعرض لها تنفيذ البرنامج من خلال المواد الدراسية والوسائل التعليمية وطرق التعليم أو التدريـــــب وأساليبه المختلفة ، سواء من داخل منظومة البرنامج أو من خارجهـــــا التشويش noise) .

٣ ـ مقارنة مستمرة بين الأهداف كتغيرات متوقعة فى سلوك الدراسين، ومايتحقق منها الفعل فى صورة نواتج تعلم ۰

٤ ـ الحكم على مدى تحقيق الأهداف فى ضوء المقارنات السابقة ۰

٥ ـ اتخاذ قرار على ضوء هذا الحكم بانتقال الدارس الى مســـتوى جديد من التعلم حين تتحقق الأهداف ، أما اذا لم تتحقق الأهداف فان معلومات التغذية الراجعة التى يوفرها التقويم فى هذه الحالة تمتد الى جميع مكونات المنظومة ۰

٦ ـ دراسة الآثار التى تنشأ عن العوامل أو الظروف التى تسهـــل الوصول الى الأهداف أو تعطله باستخدام معلومات التغذية الراجعة المشار اليها ، فقد نلاحظ أن هناك قصورا فى تحقيق الأهداف بشكل أو آخر ، أو انه لم يطرأ على سلوك الدارسين تغير يذكر على الرغم مما تعرضوا له من عمليات تعليم أو تدريب ۰ وقد نكتشف نتيجة لذلك مثلا أن هناك نقصا أو قصورا فى هذه العمليات ، أو أن الأهداف كانت أعلى أو أدنى كثيرا مما يجب ، أو أن

أدوات التقويم التى استخدمناها لم تكن جيدة ولاتتوافر فيها الخصائص الواجبة ٠

وهكذا فان معلومات التغذية الراجعة التى نحصل عليها من التقويم تجعلنا نعيد النظر فى بعض أو معظم أو جميع مكونات منظومة التعليم أو التدريب (ومنها مكون التقويم ذاته) وذلك تعديلا للمسار وتصحيحه على نحو يجعل المنظومة محققة بالفعل لأهدافها ٠

وهكذا يصبح التقويم فى هذا التصور أكثر تعقيدا من أن يكون محض اصدار حكم أو خاتمة مطاف كما هو الحال فى التصور التقليدى الخطى لمنظومة التعليم ٠ ويصبح له موضع فى جميع مراحل هذه المنظومة كما نتصورها كمنظومة تحكم ذاتى ٠

أنواع التقويم :

التقويم المبدئى والتقويم التكوينى والتقويم التجميعى والتقويم البعدى :

اتضح من العرض السابق أن موضع التقويم فى منظومة التعليم كمنظومة تحكم ذاتى ليس فى خاتمة المطاف وليس هو الحكم النهائى كما هو الحال فى التصور الخطى التقليدى ٠ وانما يكاد يكون فى جميع مراحل هذه المنظومة ، ولذلك يمكن أن يصنف التقويم الى أربعة أنواع : التقويم المبدئى initial أو التقويم القبلى Pre-evaluation والتقويم التكوينى Formative والتقويم التجميعى summative والتقويم البعدى Post-evaluation .

١ - التقويم المبدئى أو القبلى :

التقويم المبدئى أو القبلى يتم قبل تقديم البرنامج التعليمى أو التدريبى بالفعل ، وذلك لتحديد نقطة البداية الصحيحة للتعليم أو التدريب ٠ وفيه يتم تحديد مايتوافر فى المتعلم من خصائص (أو سمات) ترتبط بموضوع التعلم ، وتحديد المشكلات الخاصة التى قد توجد لدى الدارس فى علاقته بالتعلم السابق والمرتبطة بموضوع التعلم الجديد ، أى أن هذا النوع من التقويم يقوم بدور تشخيصى هام ٠ ومن أمثلة ذلك ما يلى :

(أ) تشخيص نقائص المتطلبات السابقة للبرنامج ، وقد يتطلب الأمر تعديل البرنامج حتى يمكن للدارس اكتساب هذه المتطلبات السابقة prerequisites ، ويعد هذا أحد مجالات التربية التعويضية ·

(ب) تشخيص مدى الاتفاق القبلي لأهداف البرنامج : فقد نجد أن بعض الدارسين يحرزون بالفعل جميع أهداف البرنامج أو عددا كبيرا منها ، وفي هذه الحالة فانهم اما أن ينتقلوا الى مستوى أعلى في برنامج آخر أو تتحدد لهم نقطة بداية أخرى ملائمة ويستخدم في هذه الحالة مايسمى الاختبار القبلي pre-test ، فاذا كان البرنامج لايتميز بمرونة كافية تسمح بهذا الانتقال الذى يعتمد على فلسفة «التفريد» في التعليم والتدريب فلابد من أن تتوافر بدائل تعتمد على مفهوم الاثراء enrichment ،

٢ ـ التقويم التكوينى :

أول من استخدم مصطلح التقويم التكوينى هو سكريفن Scriven عام ١٩٦٧ في مجال تطوير المناهج والبرامج ، وفى رأيه أن من الممارسات المعتادة أنه حالما يصل البرنامج الى صورته النهائية فان كل شخص مرتبط به يقدم الأدلة على حاجته الى التعديل ، ولذلك يقترح أن يتم تقويم المنهج أو البرنامج أثناء بنائه أو تجربته · وذلك بجمع البيانات الملائمة والتى يمكن الاعتماد عليها فى أى تعديل ندخله عليه ·

وقد استخدام بلوم وزملاؤه (Blom, et l., 1971) هذا المصطلح فى الأغراض التقويمية العامة للتعليم ، وليس لبناء المناهج أو البرامج وتطويرها فحسب · وأصبح معناه عندهم استخدام التقويم المنظم حلال مسار عملية التعليم أو التدريب (بالاضافة الى بناء البرامج بالمطبع) بغرض تحسين هذه العمليات · وحيث أن التقويم التكوينى يتم خلال مراحل التعليم والتدريب المختلفة فانه يصبح أكثر وظيفية فى تحسين المنظومة وتصحيح مسارها وصولا الى الاتقان mastery وتتلخص أهم أغراض التقويم التكوينى فيما يلى :

(أ) تقديم المعونة للمتعلم بحيث يصل به الى مستوى الاتقان ·

(ب) تحسين عملية التعلم والتعليم والتدريب من خلال تحليل المتوالية الكلية للبرامج الى وحدات أصغر يتم تقديمها بالمعدل المناسب لكل دارس وتقويمه للتأكد من الاتقان ٠

(جـ) مكافأة أو تعزيز الدارسين تعزيز ايجابيا على احرازهم للاتقان أو اقترابهم منه ٠

(د) التغذية الراجعة المعلوماتية التى تخبر الدارس بما تعلمه وبما لايزال فى حاجة الى تعلمه ، كما تخبر العناصر الأخرى فى منظومة البرامج بأوجه القصور ٠

(هـ) تشخيص صعوبات التعلم learning difficulties وتحديد أسبابها فى ضوء التحليل البنائى للبرنامج ٠

(و) توصيف الطرق العلاجية البديلة فى ضوء تشخيص مواضع الصعوبة فى التعلم وأسبابها ٠

٣ ـ التقويم التجميعى :

التقويم التجميعى أو النهائى موجه نحو الحكم على مدى احراز الدارس لنواتج التعلم فى البرنامج ككل أو فى جزء رئيسى فيه وذلك بهدف اتخاذ قرارات عملية مثل نقل الدارس الى مستوى جديد أو تخرجه أو منحه شهادة أو اجازة ٠ ويمكن أن نلخص أغراض هذا النوع من التقويم فيما يلى :

١ ـ الوظيفة الرئيسية للتقويم التجميعى هى الحكم ويشمل ذلك اعطاء الدرجات والتقديرات والترتيب ، الخ ٠

(ب) يفيد التقويم التجميعى فى اتخاذ القرارات العملية مثل الانتقال من مستوى الى آخر ، والتخرج ، أى الاعتراف بالمهارة أو المعرفة أو القدرة، ومنح الشهادة ، وهذا الاعتراف أو الشهادة أو الاجازة يجب أن ينظر اليه فى الوقت الحاضر فى ضوء النظر الى التربية على أنها عملية مستمرة ، وأنه لايتعدى حدود فترة زمنية بعدها يحتاج الدارس الى اعادة التعلم أو اعادة التدريب (مفهوم التعلم مدى الحياة) ٠

(جـ) تعتبر نتائج التقويم التجميعى نقطة بدء ملائمة لتعلم لاحق ، أى

أن نتائجه قد تعتبر نوعا من التقويم المبدئى لهذا التعلم الجديد ، كما قد يقوم بدور التقويم التكوينى وخاصة فى مواقف التعلم المستمر ٠

(د) يقوم التقويم التجميعى - كغيره من صور التقويم الأخرى - بدور التغذية الراجعة ، الا أن ذلك يتطلب أن تكون معلومات هذا النوع من التقويم أكثر تفصيلا ولاتعتمد على مجرد حكم كلى أو تقدير عام ، وأن تكون متاحة للجميع وليس أسرار «امتحانية» كما هو الحال فى معظم الأحوال٠

٤ - التقويم البعدى :

هذا النوع من التقويم يقترحه مؤلف هذا الكتاب ، وهو النوع الذى يتم بعد انتهاء البرنامج وانقضاء فترة زمنية ، قد تطول أو تقصر ، على انتهائه، وتتلخص أغراض هذا النوع من التقويم فيما يلى :

١ - التحقق من مدى احتفاظ الدارسين بنواتج التعلم التى سعى البرنامج الى تحقيقها كمنظومة ٠

٢ - التحقق من مدى قابلية نواتج التعلم التى اكتسبها الدارسون للانتقال الى مواقف جديدة ٠

٣ - تتبع خريجى البرنامج للتحقق من مدى كفاءتهم سواء أكان ذلك فى برنامج من مستوى أعلى أم فى مجال الحياة المهنية والعملية ٠

٤ - تعرف أوجه النقص فى البرنامج والتى لاتربطه بأوجه الحياة العملية ، وتزويد مصممى البرامج التعليمية بمعلومات تغذية راجعة تفيد فى تطوير هذه البرامج ٠

٥ - تعرف مدى حاجة خريجى البرنامج لبرامج تدريبية جديدة سواء على نفس المستوى (برامج علاجية أو تنشيطية) أو من مستويات أعلى ٠

٦ - تعرف مدى حاجة خريجى البرنامج لتطوير كفاياتهم المهنية من خلال توظيف فعال لمفهوم التعلم مدى الحياة ٠

دور التقويم فى تحديث التعليم فى مصر :

قلنا أن العمليـة التعليمية يمكن وصفها بأنها منظومة أو نسـق يتألف

من حلقات مرتبطة متفاعلة يؤثر بعضها فى بعض ويتأثر به · ويمكن لعملية التفاعل هذه أن تتم بنجاح لو كانت جميع حلقات هذا المنظومة أقل مقاومة للتغير والتطوير ، الا أن ما يحدث عادة أن بعض هذه الحلقات يقاوم التغيير، وقد يكون التقويم أقوى هذه الحلقات مقاومة للتطوير ، ومع ذلك فانه يكاد يكون أكثر الحلقات أثرا فى المنظومة كلها · فمن المعلوم أن طبيعة الامتحانات (وهى من وسائل التقويم التربوى) تحدد مسار عملية التعلم ووجهتها · فمهما تحدثنا عن الأهداف العليا للتربية وعن تطوير المناهج وتحسين التدريس ، فان الامتحانات تحدد لنا فى النهاية مايتم تعلمه بالفعل · وتكاد تكون صورة لكل ما تم بالفعل ، كما تحدد مسار مايتم · فمثلاً نستطيع أن نكتب أو نتحدث كما نشاء عن الفهم والابتكار والقيم وغيرها من الأهداف «السامية» للتعليم ، وقد تطور المناهج والكتب الدراسية والوسائل التعليمية فى هذا الاتجاه ، وقد تدرب المعلمين على ذلك ، وقد يسعى المعلمون الى تحقيق هذه الأهداف بالفعل · ثم تأتى الامتحانات فتقيس الحفظ والاستظهار وحدهما ، وفى هذه الحالة نجد أن كل حديثنا عن التفكير والابداع وغيرهما لايتعدى حدود «التلفظ» التربوى الى الممارسة التربوية الفعلية ، فالتلميذ سوف يحفظ ، والمعلم سوف يحفظ تلاميذه ، لأن الامتحانات تقيس الحفظ وحده ·

وهكذا تلعب الامتحانات المتخلفة دورا خطيرا فى تخلف التعليم ، بل نكاد نقول أن الامتحانات هى مرآة النظام التعليمى كله ، وهى مثل مرآة سنو وايت تعكس الحقيقة لا المظهر ، بل نكاد نصل بقولنا هذا الى حد القول : اذا أردت أن تدرس نظاما تعليميا بفلسفته وقيمه وأسسه وأصوله وأهدافه وأساليبه وممارساته ونواتجه أدرس امتحاناته أو بعبارة أكثر شمولا : ادرس نظم التقويم فيه ·

ولذلك فان دعوتنا الى تطوير الامتحانات وأساليب التقويم فى مصر وتحديثها - والتى شغلت حيزا من الطبعات السابقة من هذا الكتاب - تتضمن فى جوهرها تطويرا وتحديثا للمنظومة التعليمية كلها حيث يؤدى الى تطوير الأهداف التعليمية تحديدا وصياغة ، وتطوير اعداد المعلمين قبل الخدمة وتدريبهم أثناءها ، وتطور المناهج والمقررات (المحتوى) ، وتحسين طرق التدريس

وأساليبه ووسائله ، والكتب المدرسية ، وحل بعض المشكلات التى يواجهها التعليم المصرى فى الوقت الحاضر مثل كتب الملخصات والدروس الخصوصية والغش فى الامتحانات ، وفى النهاية تغير البناء النفسى للمتعلم حيث يصبح مواطنا تتوافر فيه الخصائص التى تتلاءم مع متطلبات المجتمع والعصر وتوقعات المستقبل ، وتحتل فيه مهارات الانتاج وقدرات المرونة والاستدلال والابداع محل صناعة الكلام والحفظ والاستظهار والاسترجاع ٠

معالم لتحديث التقويم فى مصر :

يمكن أن نحدد المعالم الآتية لأى محاولة لتطوير التقويم فى النظام التعليمى فى مصر وتحديثه :

١ ـ الخطوة الأولى لكل من التعليم والتقويم هى تحديد أهداف التعليم تحديدا واضحا قابلا للملاحظة ، كما يتمثل فى نواتج التعلم المتوقعة ٠ وتتوافر فى الوقت الحاضر طرق متنوعة لتحديد الأهداف وصياغتها على نحو يجعلها قابلة للملاحظة بحيث توجه هذه الصيغ عمليات التعليم والتقويم ٠ وتفيدنا فى هذا الصدد نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية التى عرضناها فى هذا الكتاب ٠

٢ ـ ليست اختبارات الورقة والقلم (الامتحانات التحريرية) هى الأسلوب الوحيد للتقويم ، كما هو شائع الآن ، بل ليست الأسلوب الأمثل فى بعض المجالات بالضرورة ٠ فمن المعلوم أننا فى المادة الدراسية الواحدة نحتاج لأكثر عن وسيلة تقويم تبعا لطبيعة المادة وخصائص الهدف التعليمى الذى نسعى اليه من خلال تدريسها ، والمستوى الذى تقدم فيه هذه المادة ٠ ولذلك فنحن فى حاجة الى تنوع أساليب التقويم فى ضوء هذه الاعتبارات الثلاثة ، ما بين اختبارات مقال واختبارات تتطلب اجابات قصيرة ، واختبارات موضوعية بأنواعها المختلفة ، ومقاييس تقدير ، وقوائم ملاحظة تستوعب ما تتطلبه المادة (كما تحدده أهداف تدريسها) من أداء تحريرى أو شفوى أو عملى أو غير ذلك ٠

٣ ـ ان كل مالا يخضع للتقويم الفعلى والفعال والجاد من الأهداف التعليمية يؤدى الى اهماله فى التدريس الفعلى ٠ فحينما لاتهتم الامتحانات بالتقويم الجاد بطرق التفكير المختلفة ، أو قدرة التلاميذ على الابتكار ، أو

بالجوانب الوجدانية والقيمية والأخلاقية ، أو الجوانب العملية ، فان هذا كله تتضاءل أهميته – بل تتلاشى – خلال التدريس · ويتم التركيز فى : لمسك على ما تهتم به الامتحانات بالفعل (الجوانب المعرفية اللفظية وحدها مع التركيز على أدنى المستويات وهو الحفظ والاستظهار) ·

٤ – يجب أن يخضع للتقويم الفعلى والجاد جميع عناصر المحتوى التربوى الذى يقدم فى المدرسة (المناهج والمقررات الدراسية) لأن اهمال بعض هذه العناصر أو التقليل من شأنها (كالتربية الموسيقية أو الفنية أو الرياضية أو المهنية) يؤدى الى الاستخفاف بها ان عاجلا أو آجلا · وقد يكون هذا الاستخفاف منجانب التلاميذ والمعلمين بلومن الادارة التعليمية والمدرسية،بل ومن معلمى هذه المواد أنفسهم · وهذا الأساس يعتمد على مسلمة أن العملية التعليمية كمنظومة أو نسق يجب أن يقوم كل ما يدخل فيها ويؤلفها بنفس الدرجة من الجدية والاهتمام ·

٥ – يجب أن تلعب وظيفة التشخيص دورا أساسيا فى كل صور التقويم وأنواعه ، فلا يمكن أن تتحقق فى أى نظام تعليمى خصائص التربية المعاصرة والمستقبلية الا اذا أصبحت وسائل التقويم قادرة على تشخيص الصعوبات التى يواجهها التلاميذ ثم السعى للتغلب عليها بالطرق العلاجية الملائمة · وهذا التشخيص ضرورة تربوية ، يكاد يساير جميع مراحل عملية التعليم· وفى كل مرحلة برامجها العلاجية ، وبالتالى فلابد أن يبدأ مع بدء عملية التعليم (وتسمى البرامج العلاجية المصاحبة للتشخيص المبدئى بالتربية التعويضية) ، ويستمر معها (مع استخدام مايسمى التعلم العلاجى) حتى نهايتها بالنجاح أو التخرج ، أو اذا شئنا ، الاتقان ، ثم يتابعها بالتقويم البعدى ، حتى يبدأ معها من جديد مع استمرارها «مدى الحياة» ·

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

بعد انشاء المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى كهيئة علمية ذات شخصية اعتبارية بالقرار الجمهورى رقم ٤٦٢ فى ١٨/١١/١٩٩٠ تتويجا لجهود متتابعة فى مجال تطوير التقويم التربوى باعتباره الركيزة الأساسية فى تصحيح مسار العملية التعليمية ، وكان ذلك ادراكا حقيقيا لدور التقويم باعتباره أحد أهم حلقات المنظومة الأساسية للعملية التعليمية ·

والحقيقة أن وزارة التربية والتعليم قد ادركت منذ وقت مبكر أهمية دور الامتحانات والتقويم التربوى فى اصلاح التعليم ٠ فقد سبق انشاء المركز خطوات جادة على الطريق تمثلت فى :

١ ـ انشاء المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوى فى ١٩٨٧/١١/٢٩ ، وقد أصدرت الأمانة العامة لهذا المجلس نماذج لأسئلة امتحانات نهاية الحلقة الابتدائية ونهاية مرحلة التعليم الأساسى وشهادة الثانوية العامة فى أعوام ١٩٨٩/١٩٨٨ ، ٩٠/٨٩ ، ٩١/٩٠ بالاضافة الى مشروع انشاء بنوك الأسئلة ٠

٢ ـ انشاء مركز تطوير الامتحانات والتقويم التربوى بوزارة التربية والتعليم بالقرار الوزارى رقم ١٨٨ فى ١٩٩٠/٨/١٢ وفيه أصبح المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوى هو السلطة العليا المهيمنة على شئون هذا المركز ٠

وبصدور القرار الجمهورى رقم ٤٦٢ فى ١٩٩٠/١١/١٨ بانشاء المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى كهيئة عامة لها الشخصية الاعتبارية ومن المؤسسات العلمية فى الدولة حل المركز الجديد محل جميع المؤسسات السابقة ومنها المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوى الذى أصبح حسب المادة (٧) من القرار الجمهورى هو مجلس ادارة المركز الذى يتولى رئاسته وزير التعليم ٠

وقد كان لمؤلف هذا الكتاب شرف القيام بالدور الرئيسى فى تأسيس هذا المركز وتولى مسئولية ادارته منذ عام ١٩٩٠ ٠

مهام المركز :

تتلخص مهام المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى كما حددتها المادة رقم (٣) من القرار الجمهورى فيما يلى :

أولا : وضع المعايير الخاصة لقياس وتقويم مختلف مستويات المعرفة والمهارات والجوانب الوجدانية للطلاب واعداد أنظمة الامتحانات بما فى ذلك أسلوب تقدير الدرجات ٠

ثانيا : اعداد نظم الامتحانات كما يأتى

(أ) للشهادات العامة فى جميع المراحل التعليمية للتعليم قبل الجامعى بما يتلائم مع أهداف المناهج الدراسية وطرق التدريس والوسائل التعليمية المتبعـــة ٠

(ب) المستوى الرفيع للكشف عن قدرات الطلاب على التعليم الجامعى أو العالى ونظم اختبارات قدراتهم الخاصة ٠

ثالثا : متابعة المستوى الكيفى للامتحانات على اختلاف أنواعهـــا ومستوياتها والتحقق من سلامتها وكفاءتها فى تقويم الطلاب ٠

رابعا : اجراء البحوث لتطوير وتحسين ورفع مستوى التقويم وأدواته للطلاب فى جميع مستويات التعليم ٠

خامسا : التدريب على وضع الامتحانات وتصحيحها وأدارتها للموجهين والمعلمين والباحثين وغيرهم واعداد اختبارات مستوى الكفاية الفنية والمهنية لهم لتحقيق هذا الغرض ٠

سادسا : ابداء الرأى والمشورة وتقديم خبرة المركز فى نطاق أهدافه للجامعات والمعاهد العليا والفنية ومديريات التربية والتعليم بالمحافظـــات ولجميع الهيئات المهتمة بشئون التعليم بالداخل أو الخارج ٠

مهام المركز منذ عام ١٩٩٠ :

فى مجال مراقبة جودة التعليم :

١ ـ تشكيل فرق لتقويم جوانب العملية التعليمية بالمدارس المختلفة فى كافة المراحل التعليمية على مستوى الجمهورية ٠

٢ ـ اعداد تقارير عن أحوال هذه المـدارس متضمنـــة الايجـــابيات والسلبيات وجهات الاحالة التى تنفذ ذلك ٠

٣ ـ اعداد دليل للمقوم ، وكذا قاعدة بيانات خاصة بمدارس المحافظات بجميع أنواعها على مستوى الجمهورية ، والتى تم تخزينها فى الحاسب الآلى بالاضافة الى تسجيل كافة البيانات التى تتعلق بالمدارس السابق تقويمهـــا لامكان متابعتها ٠

٤ ـ اعداد نموذج لتقويم المبانى المدرسية وصدور قرار الاستاذ الدكتور وزير التعليم رقم (٨) بتاريخ ١٩٩٥/٦/٢٢ باشتراك السادة المهندسين والفنيين المساعدين بجهاز الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة فى أعمال تقويم المبانى المدرسية بالتعاون مع المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى .

٥ ـ تجريب المشروع الريادى للتقويم الشامل للمدرسة .

فى مجال تطوير الامتحانات :

١ ـ اعداد مواصفات الأوراق الامتحانية من خلال لجان علمية متخصصة ابتداء من الصف الثالث الابتدائى وحتى شهادة الثانوية العامة.

٢ ـ تشكيل لجان تقويم امتحانات الثانوية العامة خلال انعقادها .

٣ ـ تقويم امتحانات الشهادة الاعدادية والصفين الثالث والخامس الابتدائيين وسنوات النقل على مستوى الجمهورية .

٤ ـ اعداد أدلة تقويم الطالب فى جميع المواد الدراسية من الصف الثالث الابتدائى وحتى الصف الثالث الثانوى ، وكذا أدلة المستوى الرفيع .

٥ ـ اعداد بنوك أسئلة للمواد الدراسية المختلفة من الصف الثالث الابتدائى ، وحتى الصف الثالث الثانوى .

فى مجال التجريب والبحث :

١ ـ تحليل نتائج امتحانات الثانوية العامة بمصر سنويا .

٢ ـ تصميم تجربة لمحاكاة عمل المركز على مستوى الصف الرابع الابتدائى .

٣ ـ تقويم منهج الصف الرابع الابتدائى والأنشطة التعليمية والادارة المدرسية وأداء المعلم والمبنى المدرسى .

٤ ـ تجريب بنوك الأسئلة على عينات ملائمة ، وتحليل المفردات باستخدام الطرق التقليدية والطرق التى تعتمد على النماذج الرياضية الحديثة (مثل نموذج راش) .

٥ ـ اعداد قاعدة بيانات عن الاختبارات التربوية والنفسية فى مصر

٦ ـ اعداد دراسة قومية لتقويم برامج اعداد المعلم فى مصر

٧ - مشروع انشاء اختبار قومى للذكاء والقدرات العقلية ٠

٨ - مشروع تطوير الأهداف التربوية والتعليمية ٠

فى مجال العمليات والمعلومات :

١ - تصميم وبناء منظومة آلية باستخدام الكومبيوتر لادارة عمليات رصد الدرجات وتدقيقها ثم استخراج بيان بدرجات الطالب الناجح (ملصقة) ترفق مع استمارته الدالة على النجاح ٠

٢ - تصميم وبناء منظومة آلية لبنوك الأسئلة من خلالها يتم تسجيل الأسئلة ومواصفاتها ومؤشراتها الاحصائية وبناء امتحان بشكل آلى طبقا لمواصفات دقيقة ٠

٣ - تصميم وبناء منظومة آلية تقوم بعملية التحليل الاحصائى لعينات الشهادات العامة وخاصة الثانوية العامة ٠

٤ - تصميم وبناء منظومة آلية لتخزين واسترجاع معلومات التقويم والامتحانات ٠

٥ - تجريب الميكنة الكاملة للامتحانات فى اعداد الامتحان وطباعته وتصحيحه واستخراج النتائج وتحليلها ٠

فى مجال التدريب والاعلام :

١ - اعداد دراسة جدوى لتنظيم برامج تدريبية على مستوى الجمهورية لجميع العاملين بالتربية والتعليم بما يتفق مع تطوير التعليم ، مع الاهتمام خاصة بالتعليم الأساسى ٠

٢ - عقد دورات تدريبية للمشاركين فى وضع أدلة تقويم الطالب ومفردات بنوك الأسئلة ٠

٣ - عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على تقويم العمليات العقلية العليا للتلاميذ وتصميم الأسئلة التى تستخدم فى المواد الدراسية المختلفة لتحقيق هذا الهدف ٠

٥ - الاستفادة بالخبرة الأجنبية فى مجال التقويم التربوى ، وقد انفتح المركز على مختلف الثقافات : تركيا ، بريطانيا ، فرنسا ، الولايات المتحدة ٠

٥ ـ عقد دورات للموجهين ورؤساء الأقسام التعليمية بالمرحلة الابتدائية للتدريب على الأساليب المتطورة فى الامتحانات فى مختلف المواد الدراسية والمجالات العملية والأنشطة واعداد مدربين للقيام بمهام التدريب محليا ٠

٦ ـ المشاركة فى البرامج التدريبية لمنظمة اليونيسف الخاصة بمدارس المجتمع ٠

٧ ـ عقد لقاءات منتظمة مع قيادات التعليم فى المديريات التعليمية ومع المسئولين عن التوجيه والادارة المدرسية والمعلمين ومجالس الآباء والمعلمين للتعريف بتجارب المركز قبل البدء فيها واعداد المواد الاعلامية التى توضح أهمية استخدام أساليب التقويم المتطورة فى استثارة القدرات العقلية العليا للتلاميذ ٠

فى مجال النشر والنشاط العلمى :

يصدر المركز القومى للامتحانات دورية علمية متخصصة هى (المجلة المصرية للتقويم التربوى)٠كما يخطط الآن(عام١٩٩٦)لعقد المؤتمر الذىسيعقده الاتحاد الدولى للتقويم التربوى ـ والمركز عضو فيه ـ بالقاهرة عام ١٩٩٨٠

بعض التطبيقات العملية فى التربية

التوجيه التعليمى :

يعد التوجيه التعليمى educational guidance (والمهنى) من أهم التطبيقات التربوية لسيكلوجية الفروق الفردية وخاصة فيما يتصل بما نسميه التقويم المبدئى ٠ ويتزايد الاهتمام به فى الوقت الحاضر بهدف وضع الفرد فى نوع الدراسة أو المهنة الذى يلائمة حتى يتوافر له قدر كاف من التوافق الشخصى والاجتماعى يؤدى الى زيادة الرضا عن العمل الدراسى أو المهنى من ناحية ، والى رفع كفاءته من ناحية أخرى ٠

ويؤكد علماء النفس فى الوقت الحاضر على أن تكون عملية التوجيه التعليمى خاصة عملية مستمرة طوال حياة الفرد التعليمية ، ومع ذلك فان الاهتمام به يتزايد فى المراحل التى يتم فيها تصنيف التلاميذ الى أنواع مختلفة من التعليم ، وأولها فى مصر انتقاء الطلاب لأنواع التعليم الثانوى

المختلفة ثم تصنيفهم على تخصصات كل نوع ، واكثرها حدة مشكلة انتقاء طلاب الجامعات والمعاهد العليا ٠

وتعتمد عملية التوجيه التعليمى على مفهوم الشخصية بمعناه الشامل كما عرضناه فى الفصل الأول من هذا الكتاب ٠ وبالتالى فان أسسه هى فئات «السمات» المختلفة التى توصل اليها البحث العلمى فى ميدان الفروق الفردية سواء كانت معرفية أو وجدانية أو حركية ، والتى حددها أحمد زكى صالح (١٩٧٢ ، أ ، ب) فى القدرات العقلية والميول المهنية ٠

ويميز المتخصصون فى ميدان التوجيه بين الانتقاء selection التعليمى والمهنى باعتباره يركز على مطالب التعليم أو المهنة ويختار لها أصلح العناصر ، وبين التوجيه guidance الذى يهتم بالفرد وخصائصه السيكولوجية ونصيحته بالتوجه الى ما يلائمه من أنواع التعليم أو المهن ، وفى رأينا أن هذا التمييز أكاديمى بحت ، لأن سياسات الأفراد فى معظمها لازالت تعتمد على أسلوب الانتقاء ، ربما لأنه أكثر يسرا فى التطبيق ٠

وكان لمدرسة قسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس، بقيادة أحمد زكى صالح ، فضل الريادة فى دراسة قضايا التوجيه التعليمى والانتقاء التعليمى منذ منتصف الخمسينات من هذا القرن ٠ ومن الدراسات المبكرة بحوث عزمى ويصا عبد السيد للماجستير عام ١٩٥٥ ، وعبد المسيح داوود للماجستير أيضا عام ١٩٥٧ ، وميشيل يونان جندى للماجستير عام ١٩٦١ ٠ وقد اهتمت بالتوجيه والاختبار المهنى فى المرحلة الثانوية العامة، وقد امتد هذا الاهتمام فى فترة لاحقة الى جامعات أخرى ومن ذلك بحث محمود محمد على عام ١٩٧٣ ، وبحث أحلام حسن عبد الله عام ١٩٨١ ، وزكريا توفيق الهابط عام ١٩٨٠٠ وقد انتقل الاهتمام الى المرحلة الجامعية والتعليم العالى بعد ذلك٠ومن هذه الدراسات بحث اسحق حنا بطرس للماجستير عام١٩٧٤ على كليات الهندسة ،ونبيل الزهار للماجستير عام١٩٧٦ على كليات التربية الرياضية ، وأبو العزايم الجمال للماجستير عام ١٩٧٦ على طلاب قسم الرياضيات بكليتى التربية والعلوم ، وبحث فتحى الزيات للدكتوراه عام ١٩٨١ على طلاب الطب ٠

أما التعليم الفنى فقد حظى باهتمام خاص من مدرسة أحمد زكى صالح أيضا وسوف نعرض لأمثلة من هذه البحوث فى الفصل التالى ٠

تطوير نظام امتحان الثانوية العامة :

من أكثر التطورات حداثة فى منظومة التعليم المصرى تعديل نظام الثانوية العامة بعد سنوات طويلة من الاستقرار والثبات والجمود استمرت منذ منتصف الخمسينات ٠

كان نظام التعليم المصرى منذ دخول التعليم الحديث يتألف من مرحلتين أولاهما التعليم الابتدائى ومدته ٦ سنوات (شاملة عامين لرياض الأطفال يعفى منهما تلاميذ المدارس الأولية بشرط اجتيازهم اختبار قبول للتعليم الابتدائى) ، ومرحلة التعليم الثانوى ومدتها ٥ سنوات مقسمه الى قسمين يمنح بعد كل منهما شهادة منفصلة هما شهادة اتمام الدراسة الثانوية (القسم العام) وتمنح للطالب بعد ٤ سنوات من التعليم الثانوى وهى المرحلة التى أطلق عليها تسمية عامة هى (الثقافة العامة) ، وشهادة اتمام الدراسة الثانوية (القسم الخاص) وتمنح للطالب بعد عام خامس من التعليم الثانوى وهى المرحلة التى شاعت تسميتها باسم (التوجيهية) ٠

وكان التشعيب يبدأ فى هذه السنة الخامسة التوجيهية الى ثلاث شعب هى : الآداب والعلوم والرياضيات ٠ وكانت شعبة الآداب تنقسم الى قسمين هم : آداب (فلسفة) وآداب (رياضيات) ٠

وفى عام ١٩٥٥ صدر أول بيان لوزير التربية والتعليم بعد قيام ثورة يوليو ١٩٥٢ حدد معالم السياسة التعليمية الجديدة ، ولعل أهم تطور أحدثته هذه السياسة تعديل النظام التعليمى بحيث يصبح كما يلى :

(أ) المرحلة الابتدائية ومدتها ٦ سنوات ٠
(ب) المرحلة الاعدادية ومدتها ٣ سنوات ٠
(ج) المرحلة الثانوية ومدتها ٣ سنوات ٠

ويتم التشعيب فى الصف الثالث الثانوى الى الشعب الثلاث التى سبقت الاشارة اليها وهى : الآداب والعلوم والرياضيات ٠ وهذا النظام الذى بدأ مع منتصف الخمسينات هو الذى استمر لفترة امتدت على مدى أربعين عاما ٠

صحيح أنه طرأت على هذا النظام بعض التعديلات خلال هذه الفترة،

لعل أهمها ما تتضمنه القانون رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١ الذى أدمج المرحلتين الابتدائية والاعدادية فى مرحلة واحدة سميت مرحلة (التعليم الأساسى) ومدتها ٩ سنوات ، وهو النظام الذى عدل بالقانون رقم ٢٣٣ لسنة ١٩٨٨ حين خفضت مرحلة التعليم الأساسى الى ٨ سنوات ، منها خمس سنوات للتعليم الابتدائى (*) ٠

أما التعليم الثانوى فلم تطرأ عليه تعديلات تذكر الا فى أقل جوانبه أهمية ٠ ولعل أهم هذه التغييرات ما يلى :

(أ) موضع التشعيب : وما اذا يكون ابتداء من الصف الثانى الثانوى أم يقتصر على الصف الثالث الثانوى ٠ فقد نص قانون عام ١٩٨١ على أن تكون الدراسة فى الصف الأول عامة لجميع الطلاب ، وتخصصية اختياريه فى الصفين الثانى والثالث ٠ وقد تعدل ذلك فى قانون عام ١٩٨٨ حين جعلت الدراسة فى الصفين الأول والثانى عامة لجميع الطلاب وتخصصية اختيارية فى الصف الثالث فقط ٠

(ب) عدد الشعب : فقد تراوحت شعب التعليم الثانوى بين ثلاث شعب تشمل الآداب والعلوم والرياضيات ، وهو النظام الذى استقر طويلا ، وشعبتين فقط هما الآداب والعلوم (شاملة الرياضيات) وهو النظام الذى حددته القرارات الوزارية المنفذة لقانون عام ١٩٨٨ ٠

أما جوهر النظام فلم يتغير تغيرا جوهريا طوال هذه السنوات الطوال، بالرغم من الحاجة الى هذا التغيير فى ضوء المشكلات التى أفرزها ٠

المشكلات الجوهرية التى صاحبت نظام الثانوية العامة طوال تاريخه فى التعليم المصرى :

يمكن أن نرصد المشكلات الجوهرية التى صاحبت نظام الثانوية العامة منذ بدايته وحتى التطوير الأخير له فيما يلى :

١ - الفرصة الواحدة والوحيدة : لقد نصت جميع وثائق التعليم

(*) هناك اتجاه قوى يسود الآن (عام ١٩٩٦) لاعادة الصف السادس الى التعليم الابتدائى ٠

وقوانينـــه على ان أمتحان الثـانوية هو امتحـان يعقـد مـــن دور واحد فقط فى نهاية الصف الثالث الثانوى العام ٠

٢ ـ **تقييد عدد مرات التقدم للامتحان :** قيدت قوانين التعليم السابقـة عدد مرات التقدم لامتحان الثانوية العامة ، ومن ذلك أن قانون عام ١٩٨١ لم يســمح بأكثر من ثلاث مرات وأجــاز لوزير التعليم أن يرخص بدخـــول الامتحان مرة رابعة بمصروفات ٠ وقد تعدل ذلك فى قانون ١٩٨٨ فألغـــى الفرصة الرابعة وقصر مرات التقدم على ثلاث مرات فقط على أن يتحمـــل الطالب مصروفات المرة الثالثة ٠

٣ ـ اتساع نطاق الدراسة فى عام دراسى واحد : تضمنت خطة الدراسة فى الصف الثالث الثانوى مواد كثيرة متشبعة بلغ عددها فى خطة عـــام ١٩٩٤ ـ ١٩٩٥) ١١ مادة دراسية موزعة على ٣٢ حصة لشعبة الآداب ، ٣٥ حصة لشعبة العلوم ٠

٤ ـ تكدس جدول امتحان الثانوية العامة : ترتب على كثرة عـــدد المواد التى يدرسها الطالب فى العام الدراسى الواحد تكدس فى جدول امتحان الثانوية العامة ، فقد بلغ عدد الجلسات الامتحانية لطلاب شعبة العلوم ٢١ جلسة امتحانية تستغرق ½٤٨ ساعة امتحانية ، ولطلاب شعبـة الآداب ١٨ جلسة امتحانية تستغرق ½٤١ ساعة امتحانية

٥ ـ **عدم توافر حرية الاختيار :** على الرغم من أن خطة الدراسة تضمنت بعض عناصر الاختيار الا أنها اقتصرت على بعض الجوانب التى تعامل من منظومة التعليم بصفة عامة معاملة أقل أهمية ، أما البرنامج الأساســـى للدراسة فى كل من شعبة الآداب والعلوم فهو اجبارى للجميع ٠

٦ ـ **الاعتماد على فكرة متخلفة فى نظرية المعرفة وهى التشعيب :** ظـل نظام الثانوية العامة منذ نشأته وحتى قبل التطوير الأخير يعتمد على فكرة التشعيب وخاصة الى شعبتى الآداب والعلوم ، وهى فكرة تجاوزتها نظرية المعرفة المعاصرة التى تؤكد على التداخل المعرفى ٠ فطالب العلوم (بالمعنـى التقليدى) فى حاجة دائمة الى ثقافة انسانية اجتماعية ، وطالـــب الآداب (بالمعنى التقليدى أيضا) فى حاجة دائمة الى ثقافة علمية ٠

النظام الجديد للثانوية العامة :

ظهرت الحاجة الى تطوير الثانوية العامة في ضوء ردود الأفعال التى ظهرت لنظام أحدث آثار سلبية على جميع أطراف العملية التعليمية : الطالب، والمعلم والأسرة والمجتمع بصفة عامة تناولناها بالتفصيل فى الطبعات السابقة من هذا الكتاب . وقد دارت حوارات على جميع المستويات التشريعية والشعبية والعلمية التخصصية شاركت فيها جميع الأجهزة المعنية ، وظهرت الحاجة الى ضرورة تعديل النظام ليتغلب على المشكلات الستة التى سبقت الاشارة اليها : وكان أن صدر نتيجة لذلك قانون التعليم رقم ٢ لسنة ١٩٩٤ المتضمن تعديلا جوهريا فى نظام الثانوية العامة والذى شمل مايلى :

(أ) يجرى الامتحان للحصول على الثانوية العامة على مرحلتين احداهما فى نهاية السنة الثانية ، والأخرى فى نهاية السنة الثالثة . ويمتحن الطالب فى نهاية كل سنة فى المواد المقررة بها .

(ب) يجوز للطالب أن يتقدم لاعادة الامتحان فى المواد التى رسب فيها والتى يرغب فى تحسين درجاتها أو فى أى مواد أخرى يرغب التقدم اليها من جديد .

(جـ) يمنح الناجحون فى جميع المواد المقررة للدراسة فى المرحلتين المشار اليهما شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة ويحسب للطالب فى نتيجة الثانوية العامة أعلى الدرجات التى حصل عليها فى سنتين متتاليتين تم اجتيازهما بنجاح .

وقد صدر قراران وزاريان ينظمان تنفيذ هذا النظام الجديد ، أولهما بشأن خطة الدراسة ، والآخر بشأن تحديد نظام الامتحان . ومن تحليل هذه الوثائق نستشف معالم التجديد فى هذا النظام على النحو الآتى :

١ ــ تعدد فرص دخول الامتحان : فقد حدد النظام الجديد مرحلتين يجرى فيها امتحان الثانوية العامة احداهما فى نهاية السنة الثانية والأخرى فى نهاية السنة الثالثة ، ويسمح للطالب فى نهاية كل مرحلة بالتقدم أكثر من مرة ، اذا رغب ، للامتحان فى المواد المقررة بها .

٢ - عدم تقييد عدد مرات التقدم للامتحان : تضمن قانون رقم ٢ لسنة ١٩٩٢ بتعديل بعض أحكام قانون التعليم النص صراحة على حق الطالب فى التقدم لاعادة الامتحان لأى عدد من المرات · ويحسب له فى نهاية الأمر أعلى الدرجات التى يحصل عليها من بين جميع مرات التقدم للامتحان · الا أن القيد الوحيد الذى فرضه القانون أن تحسب للطالب فى نتيجة الثانوية العامة أعلى الدرجات التى يحصل عليها فى سنتين متتاليتين تم اجتيازهما بنجاح ما لم يكن بينهما فاصل بسبب وقف القيد أو عدم دخول الامتحانات فى مادة أو أكثر لعذر مقبول ، وجعل لوزير التعليم اصدار القرارات المنظمة لشروط وقف القيد وقواعد تنظيم قبول الأعذار ·

٣ - توزيع جهد الطالب على مرحلتين للدراسة بدلا من تركيزه على مرحلة واحدة : تطلب النظام الجديد اعادة تنظيم خطة الدراسة على مرحلتين بدلا من الخطة السابقة التى تركز جميع المواد فى مرحلة واحدة هى الصف الثالث الثانوى وتطلب ذلك وجود مايلى :

(أ) **مواد اجبارية مستمرة فى المرحلتين** (فى الصفين الثانى والثالث)وهى التربية الدينية ، اللغة العربية ، اللغة الأجنبية الأولى ، التربية الرياضية·

(ب) مواد اجبارية تخص كل مرحلة من المرحلتين : وهى اللغة الأجنبية الثانية فى الصف الثانى والتربية القومية فى الصف الثالث ·

(ج) المواد الاختيارية التخصصية : حددت القرارات الوزارية المنظمة أن يختار الطالب ثلاث مواد من بين ست مواد فى الصف الثانى الثانوى وهى : الكيمياء ، الأحياء ، الرياضيات (١) ، الجغرافيا ، علم النفس والاجتماع ، الجيولوجيا والعلوم البيئية ·

أما بالنسبة للصف الثالث الثانوى فيختار الطالب مادتين من بين خمس مواد وهى : الفيزياء ، الرياضيات (٢) ، التاريخ ، الفلسفة والمنطق، الاقتصاد والاحصاء ·

وعند الاختيار بين هذه المواد يشترط أن يكون من بينها مادة واحدة من مجموعة الآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية ومادة أخرى من مجموعة العلوم الطبيعية والبيولوجية

(د) المواد الاختيارية التطبيقية : وتضمن النظام الجديد أيضا أن يختار الطالب مادة واحدة تطبيقية فى الصف الثالثالثانوى من بين سبع مواد وهى: التربية الفنية ، التربية الموسيقية ، الاقتصاد المنزلى ، المجال التجارى ، المجال الزراعى ، المجال الصناعى ، الحاسب الآلى ٠

(هـ) أجاز النظام للطالب أن يختار مادة أو مادتين على الأكثر من مواد المستوى الرفيع وهى الأحياء والجغرافيا فى الصف الثانى ، واللغة العربية واللغة الأجنبية الأولى ، والرياضيات ، والفلسفة والمنطق فى الصف الثالث٠

(و) عند اختيار الطالب لمادة الرياضيات يمكنه الاكتفاء بالرياضيات (١) ولا يشترط لمن يختار الرياضيات (٢) أن يكـــــون قـــــد درس بالضرورة الرياضيات (١) ٠

٤ ـ **اليسر فى تنظيم جدول الامتحانات وعدم تكدسه** : باعادة توزيـــع المواد الدراسية على الصفين الأول والثانى كمرحلتين للثانوية العامة أصبح عدد مواد الامتحان فى كل مرحلة فى حدود الاستطاعة ٠ ومن ذلك أن عدد الجلسات الامتحانية فى المرحلة الأولى (الصف الثانى) يبلغ ٧ جلسات (غير جلسة أو جلستين للمستوى الرفيع لمن يرغب) ،أما فى الصف الثالث الثانوى (المرحلة الثانية) فان عدد الجلسات الامتحانية يبلغ ٦ جلسات (غير جلسة أو جلستين للمستوى الرفيع لمن يرغب) ٠

أما عن عدد الساعات الامتحانية فانها تبلغ لطلاب المرحلة الأولى ٢٠ ساعة ، وتبلغ لطلاب المرحلة الثانية (الصف الثالث) ١٦ ساعة فقط ، وفى هذا خفض للعبء الامتحانى الضخم الذى كان يتحمله الطالب فى النظـــام القديم ٠

٥ ـ **فتح باب الحرية للاختيار أمام الطالب فيما عدا المواد الاجبـــارية المؤسسة للمواطنة** : وقد عرضنا ذلك فى البند (٣) والذى تضمن مبدأ الاختيار سواء فى المواد التخصصية أو المواد التطبيقية أو مواد المستوى الرفيع ٠

٦ ـ **الغاء فكرة التشعيب** : ألغى النظام الجديد فكرة التشعيب تمامـــا وخاصة الى شعبتى الآداب والعلوم وأصبح من حق الطالب أن يختار مايشاء

من المواد الدراسية ، مع تقييد هذا الاختيار بالنسبة للمواد الاختيـــارية بعاملين هما :

(أ) الكلية أو المعهد الذى يرغب الطالب فى الالتحاق به بعد حصوله على الثانوية العامة ٠

(ب) ضرورة أن يكون الاختيار فى المواد التخصصية شاملا لمادة على الأقل من كل من مجموعتي المواد التى تنتمى الى فئة الآداب والعـــلوم الانسانية والاجتماعية من ناحية ، والمواد التى تنتمى الى فئة العـــلوم الطبيعية والبيولوجية من ناحية أخرى ، وفى ذلك تحقيق للتوازن بين الثقافتين، وتوفير لفرصة التكامل بين المعرفة الانسانية ٠

٧ ـ تنظيم توجيه الطالب الى التعليم الجامعى والعالى وترشـــيد اختياره للمواد الدراسية فى ضوء هذا المحك : حدد المجلس الأعلى للجامعات ولجان القطاع به المواد المؤهلة للقبول فى الكليات والمعاهد سواء كانت هذه المواد من بين المواد الاجبارية أو الاختيارية على النحو الوارد فى القـــرار الوزارى رقم ١٤٣ لسنة ١٩٩٤ ٠

تقويم النظام الجديد للثانوية العامة :

يمكن النظر الى النظام الجديد للثانوية العامة على أنه خطوة علـى طريق تطوير التعليم الثانوى كجزء من برنامج تطوير منظومة التعليم المصرى٠ وقد بدأت مسيرة التطوير بالتعليم الابتدائى ثم بالتعليم الاعدادى اللذين عقد لتطوير مناهجهما مؤتمران قوميان ، ونحن نتطلع الى المؤتمر القـــومى لتطوير التعليم الثانوى والذى يعد النظام الجديد للثانوية العامة طليعة الجهد فى هذا الميدان ٠

وقد قوبل النظام الجديد بحملة شرسة من المستفيدين من النظام القديم٠ وعلى رأسهم تجار الدروس الخصوصية الذى كانوا يجدون فيما يهيؤه النظام القديم من قلق وتوتر وشعور بعدم الأمن فرصة لاستثمار تجارتهم غير المشروعة٠ الا أنه مع تطبيق النظام الجديد لأول مرة (صيف عام ١٩٩٥) وماصاحبه من مشاعر ايجابية عبر عنها الطلاب وذووهم يمكن القول أنه حقق نجاحا ملحوظا سوف يزداد مع استقراره والألفة به والتعود عليه ٠

الا أننا نعرض لبضعة مسائل تناولها النقاد الموضوعيون للنظام الجديد وتحتاج لاعادة نظر وهى :

أ - موضع الرياضيات فى النظام الجديد . فالرأى الغالب أن تصبح مادة الرياضيات (١) مادة اجبارية على جميع الطلاب باعتبارها من المـــواد المؤسسة للمواطنة شأنها شأن اللغة الأجنبية . وأن يقتصر الاختيار على مادة الرياضيات (٢)

١ - زيادة الاعتبار للمواد التى فقدت قيمتها بفضل منظومة القيم التى رسخها النظام القديم وعلى رأسها المواد التطبيقية والفنون والموسيقى .

٣ - اعادة توزيع المجموع الكلى لدرجات المواد فى كل من المرحلتيـن بحيث يتساوى هذا المجموع الكلى أو يقترب من التساوى فى كل منهما .

٤ - تساوى عدد مرات التقدم للامتحان لكل من المرحلتين ، فاذا كان هذا العدد أربع مرات للمرحلة الأولى (السنة الثانية) فلماذا لايكون نفس العدد للمرحلة الثانية (السنة الثالثة) .

٥ - فض الاشتباك بين المرحلتين باعادة النظر فى موضوع اعادة الطالب الناجح فى المرحلة الأولى لجميع موادها فى حالة رسوبه فى المرحلة الثانية وذلك باستخدام نظام حساب التكافؤ equating لمعادلة درجات امتحـان المرحلة الأولى لعام النجاح فى المرحلة الثانية بصرف النظر عن توقيـت الامتحان الأول تحقيقا للعدالة الاجتماعية من الطلاب .

٦ - فتح باب التقدم للقبول بالجامعات والتعليم العالى دون التقيـد بحداثة الحصول على الثانوية العامة ، ويمكن الاستعانة فى ذلك مرة أخرى بنظام حساب التكافؤ لمعادلة درجات الثانوية العامة الحاصل عليها الطالب بعام تقدمه للالتحاق بالتعليم العالى .

٧ - الاستعانة بالنظم الجديدة فى ميكنة الامتحانـات باستخـدام الكومبيوتر من حيث تصميمها بمواصفاتجيدة واعدادها من خلال بنـوك الأسئلة وطبعها وتصحيحها باستخدام القارىء الضوئى الالكترونى ، ورصد الدرجات واستخراج النتائج على نحو ييسر الجهد ويقلل التكلفة والوقت .

٨ - تدريب واضعى أسئلة امتحانات الثانوية العامة على فن بنـــاء السؤال بحيث يتوافق نمط السؤال (اختيار من متعدد أو مقال قصير أو مقال طويل) مع الهدف التعليمى ٠ مع حسن الصياغة التى يجب أن تتوافق مــع الأصول العلمية لبناء الأسئلة ٠

٩ - تطوير أسئلة امتحان الثانوية بحيث تزداد جرعة قياسها للعمليات العقلية العليا (الفهم - الاستدلال - التفكير الناقد - التفكير الابداعى) ، وعندئذ يمكن أن تقوم بدور اختبارات القبول للجامعات ومعاهد التعليم العالى٠

التصنيف التربوى :

تحتل مشكلة تصنيف التلاميذ grouping منزلة خاصة فى الميدان التربوى،وتنشأ هذه المشكلة على وجه الخصوص عند تحديد التلاميذ الذين يقعون أدنى أو أعلى من نقطة صفر افتراضية من حيث اتقان التلاميذ لأهداف التعليم والتدريس ٠ فاذا كان من الجائز فى الماضى افتراض تجانس الاطار التربوى للتلاميذ الذين يبدأون برنامجا تعليميا معينا ، وخاصة فى مراحل التعليـم الابتدائى والمتوسط ، الا أن هذا الافتراض لايمكن قبوله فى العصر الحاضر، وخاصة فى ضوء مانشاهده من أن مدارس المدن وأشباه المدن الآن تتكون من تلاميذ ذوى أطر مختلفة من حيث الخبرة التعليمية السابقـة ويعـوزهم التجانس الكامل فى انماط تحصيلهم ، كما يختلفون فى طبيعة ومقدار وعمق الدراسة المستقلة والتعليم الذاتى (القراءة الخارجية مثلا) ٠ ومع زيادة هذا التنوع يزداد التباين عن نقطة الصفر الافتراضية التى أشرنا اليها ٠ فالتلاميذ الذين يقعون عند هذه النقطة هم أولئك الذين لم يتقنوا بعد أهداف البرنامج التعليمى ولكن تتوافر فيهم جميع المدخـلات السلوكية والمتطلبات السابقة (السمات المعرفية والوجدانية والحركية) اللازمة لتحصيل هـــذه الأهداف ٠ الا اننا قد نجد أن بعض التلاميذ قد يتعدون الى حد كبير نقطة الصفر هذه حيث يتقنون جميع أنواع الكفايات competencies التى يخطط البرنامج لتنميتها ٠ ومن ناحية أخرى فان بعض التلاميذ قد يقعون أدنى من هذه النقطة (أى لايتوافر فيهم الا قليل من المدخلات السلوكية) ، وقد لاتتوافر فيهم علـــى الاطـــلاق هـــذه المدخـــلات التـــى تعتبـــر متطلبات سابقة لأى تقدم تعليمى لاحق ٠

ومن الأغراض الرئيسية للتقويم المبدئى تحديد مواضع الأفراد فى هذا المتصل بالنسبة لنقطة الصفر الافتراضية التى أشرنا اليها بحيث يصنفون فى المستوى الملائم من مستويات متوالية التدريس • واذا لم يحدث هـذا التصنيف التربوى ـ على أى صورة ـ بحيث يكون التدريس من النوع الذى يقدم لجميع التلاميذ من نقطة بداية واحدة فان ما يحدث هو أن أولئك الذين تعدوا نقطة الصفر بكثير سوف يصيبهم الملل بل قد يفقدون الميل للتعليم ، بينما يشعر أولئك الذين يقعون أدنى من هـذه النقطة بمشـاعر الفشـل والاحبـاط • والفئـة الأولى تحتـاج الى بـرامج الاثراء التعليمـى ، بينما تحتاج الفئة الثانية الى برامج التربية التعويضية لمواجهـة الصعوبات البيئية العامة ، والتعليم العلاجى لمواجهة صعوبات التعلم النوعية •

ولايتسع المقام لمناقشة استراتيجيات التجميع والتصنيف المختلفـة وحسبنا أن نشير الى أن كثيرا من المربين قد لجـأوا الى التصنيف علـى أساس القدرة العقلية وذلك بجعل التلاميذ الأكثر تجانسا فى القدرة معا مما يعين على تقديم برامج ملائمة لقدرات هؤلاء التلاميذ بدلا من اللجـوء الـى مستوى افتراضى للقدرات يتمثل فى التلميذ المتوسط • ومن ناحية أخرى فان التلاميذ من ذوى المستوى المتجانس من القدرة يتفاعلون معا أثناء عمليـة التعلـم •

الا أن نتائج البحوث العلمية لم تدعم فرض «التسهيل الاجتماعى» الذى يحدثه تفاعل التلاميذ من ذوى القدرات المتجانسة • فمن المؤكد أن التعلم الجماعى يتفوق بصفة عامة على التعلم الفردى ، الا أن ذلك أكثـر حدوثا فى الجماعات غير المتجانسة ، والسبب فى ذلك أن التعلم الجماعى فى هذه الحالة يهيىء الفرص للتلاميذ الأقل قدرة أن يحاكوا أقرانهم الأكثر قدرة، وهذا دليل يؤكد قيمة تصنيف التلاميذ الى مجموعات غير متجانسة من حيـث القدرة العقلية •

وعموما يمكن القول أن الاتجاه الأكثر شيوعا هو اللجوء الى تصنيف التلاميذ الى مجموعات أقل تجانسا وذلك للأسباب الآتية :

١ ـ لايمكن الحصول على مجموعات متجانسة فى ضـوء القـدرات

العقلية وحدها ، لأن التلاميذ حتى لو تجانسوا فى هذه الناحية فانهم يتباينون فى جوانب أخرى كالعمر الزمنى والنضج الاجتماعى والتحصيل المدرسى ·

٢ - عدم التجانس فى حد ذاته له قيمة ايجابية فهو يساعد التلميذ على التوافق مع مدى واسع من مستويات القدرة على النحو الذى يواجهه بالفعل خارج المدرسة · كما أنه يهيىء للتلاميذ الاستثارة المعرفية ونماذج للمحاكاة بالنسبة للتلاميذ الأقل قدرة ، أما بالنسبة للتلاميذ الأعلى فى القدرة فان عدم التجانس يتيح لهم الفرصة للتعبير عن أفكارهم واظهار قدرتهم على الفهم والشرح لزملائهم الأقل قدرة ·

٣ - يؤدى التصنيف على أساس القدرة الى آثار اجتماعية وأخلاقية وانفعالية ضارة · فقد يؤدى بالأقل قدرة الى مزيد من مشاعر الفشل واحتقار الذات ، وبالأعلى قدرة الى التعالى والمبالغة فى تقدير الذات ·

٤ - اذا كان لابد من تصنيف التلاميذ الى مجموعات متجانسة على أساس القدرة فلابد فى هذه الحالة من الاعتماد على نتائج اختبارات القدرات المتعددة أو على مقاييس التحصيل النوعى (مثلا الرياضيات أو العلوم أو اللغات أو الموسيقى أو الفنون الجميلة أو العلوم الاجتماعية ··· الخ) ، ويعنى ذلك أن التلميذ يوضع فى مجموعات متجانسة من حيث القدرة المتخصصة تبعا لوضعه النسبى فيها · وتوجد أساليب من الادارة المدرسية تتفق مع هذا المبدأ فى التصنيف · ومن ذلك اعداد مجموعات منفصلة فى أحد المقررات ، أو مجموعات فرعية عديدة داخل المجموعة الواحدة · وأكثر هذه النظم مرونة المخطط الذى اقترحه ترمب وبينهام عام ١٩٦١ ، وخلاصته استخدام فصول كبيرة نسبيا تستخدم معها طريقة المحاضرة والعرض التوضيحى (سواء بالتليفزيون التعليمى أو بواسطة معلم خبير) ثم تنقسم هذه الفصول الى مجموعات صغيرة للمناقشة ، يتبعها التعلم الذاتى ·

تفريد التعلم : اذا كان من الأفضل فى تصنيف التلاميذ اللجوء الى الجماعات غير المتجانسة ، فان الأمر يحتاج أيضا أن نهيىء لكل تلميذ الفرصة - من خلال التعلم الجماعى فى الجماعات غير المتجانسة هذه - أن يتقدم بمعدله الخاص · ويتطلب هذا تنويع مقدار مادة التعلم وطبيعتها

ومستويات صعوبتها • وفى هذا الصدد لابد أن يوضع فى الحسبان الفروق الفردية فى الدافعية والميول وغيرها من سمات الأداء المميز الى جانب الأداء الأقصى •

ويتصل موضوع تفريد التعلم فى جوهره بمسألة التعلم الذاتى والذى يتطلب أن تقدم موضوعات التعلم بحيث تتناسب مع المستوى التحصيلى العام للتلميذ فى المادة ، ومدى اتقانه للمفاهيم والمبادىء المرتبطة بموضوع التعلم، ومستواه العقلى والمعرفى سواء فى الذكاء العام أو فى القدرات المتخصصة ومستوى التجريد عنده ، وأسلوبه المعرفى المميز ، وسماته الشخصية وطرقه فى العمل •

الا أننا يجب ألا نعتبر كلا من التعليم الفردى والتعليم الذاتى مفهومين تربويين مترادفين • فالتعلم الفردى يمكن تحقيقه أحيانا – وقد يكون أفضل – فى مواقف جماعية ، ومن أمثلة ذلك أنواع التعلم التى تتطلب المناقشة الجماعة ، كما أنه يمكن أن يكون بتوجيه المعلم (تعلم معتاد) أو بتوجيه الذات (تعلم ذاتى) • ويمكن القول أن الفصول المدرسية المتعددة المستويات تتضمن كلا من التعلم الذاتى والتعلم الفردى فى مواقف جماعية •

وسواء لجأنا الى التعلم الفردى أو التعلم الذاتى فاننا فى حاجة الى الاستفادة من نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية •

التشخيص التربوى :

يلعب التقويم المبدئى دورا هاما فيما يمكن أن نسميه التشخيص التربوى • ونقصد بالتشخيص هنا معنى مركبا يشمل الوصف والتوصيف معا، ونعرض أمثلة لذلك فيما يلى :

١ – **تشخيص نقائص المتطلبات السابقة :** من أهم وظائف التشخيص التربوى تحديد التلاميذ الذين يقعون أدنى من نقطة الصفر الافتراضية التى أشرنا اليها فيما سبق فمن أهم مشكلات التلميذ الذى لايحرز «نجاحا» فى المدرسة – وخاصة تلاميذ المناطق المحرومة ثقافيا – انه يوضع فى مستوى تعليمى دون أن يتقن المهارات الأساسية أو القدرات التى تعد « متطلبات سابقة» والتى عادة ما تقدم فى المستويات الأدنى • ويجب ألا نتوقع

للمواد والطرق التى تعد للتلميذ المتوسط أو «الناجح» أن تكون فعـالة مـع التلميذ الذى يعوزه التعلم الضرورى السابق ٠ وفى هذه الأحوال يتطلـب الأمر تعديل البرنامج التعليمى حتى يمكن لهذا التلميذ أن يكتسب هـــذه المتطلبات السابقة وخاصة مهارات اللغة والقراءة ٠ وهذا أحد مجـــالات التربية التعويضية ٠

ولاتقتصر هذه المشكلة على أبناء المناطق المتخلفة ، وانما قد نجد هذا التنوع فى مستويات التحصيل فى جميع المواد الدراسية وفى جميع الصفوف الدراسية ٠ فمنذ الصف الثانى الابتدائى وجد جودلاد وأندرسون عام ١٦٥٩ أن بعض التلاميذ قد يظهرون قدرة قرائية فى مستوى الصف الرابع بينمـــا يقـــع آخــــرون أدنى من معيـــار الصـــف الثـــــانى ٠ كما وجـــد بـــــالو عام ١٩٦٢ أن مهارات القراءة فى الصف الخامس تمتد من مستوى يعـــادل الصف الثانى حتى الصف التاسع (مايعادل الصف الثالث الاعدادى فى مصـــر) وأعلـــى منه ٠ كما يؤكـــد بيتس عـــــام ١٩٦٦ أنـــه حتـــى لـــو صنف التلاميذ الى مجموعات متجانسة على أساس متغير معين ، فانهم يظهرون تباينا بالنسبة لهذا المتغير ، وتباينا أكبر بالنسبة للمهارات الفرعية المرتبطة به ٠

هذه النتائج ـ وغيرها ـ تؤكد لنا خطأ افتراض أن جميع التلاميـــذ الذين هم فى صف دراسى معين تتوافر فيهم المهارات والقدرات الأساســـية اللازمة للتعلم بدرجة متساوية ، وبالتالى خطأ الممارسة التى تحدد نقطـــة بداية واحدة عند بدء التعلم لجميع التلاميذ أو معظمهم ٠

٢ ـ تشخيص مدى الاتقان القبلى لأهداف البرنامج : يوجد نوع آخر من التشخيص التربوى يتضمن تحديد درجة اتقان المتعلمين للأهداف المحددة للبرنامج الذى سيتم تدريسه ، وفى هذه الحالة اذا وجدنا أن بعض التلاميذ قد أحرزوا جميع هذه الأهداف أو عددا كبيرا منها فانهم اما أن ينتقلوا الى برنامج آخر أو تحدد لهم نقطة بداية أخرى ملائمة ٠

ويبدأ هذا النوع من التخيص التربوى بنظـــام الاختبـــار القبـــلى pre-test وذلك باستخدام صورة مكافئة من الامتحان التجميعى (النهائى)

للمقرر ، فاذا وصل الطالب الى مستوى الاتقان المحدد مقدما فى الاختبــار فانه ينتقــل الى مقرر أخر أكثر تقدما وتعطى له درجة هذا المقــرر الذى اختبر فيه • فاذا كان النظام التعليمى لايتميز بمرونة كافية تسمح بهذا الانتقـــال الذى يعتمد على فلسفة «التفريد» فى التعلم فان المعلم يستطيع على الأقــل أن يسمح لمثل هؤلاء الطلاب ببرنامج أكثر «ثراء» •

الفصل الرابع والثلاثون

التطبيقات المهنيـــة

تحتل سيكولوجية القدرات العقلية مكانة خاصة فى معظم التطبيقات المهنية لعلم النفس وخاصة فى مجالى علم النفس الصناعــى وعلم الدفس التنظيمى ، ويشمل ذلك خاصة انتقاء الأفراد وتصنيفهم وتدريبهم ٠

(أولا) الأهمية السيكولوجية للعمل

دخول الانسان الى ميدان العمل هو أحد مؤشرين ـ مع الزواج ـ على انه أصبح من الراشدين ، بل أنه هو المؤشر الوحيد على الرشد لدى الذين يعملون قبل سن الأهلية القانونية للزواج من الأطفال والمراهقين ، ولـــدى الذين يؤجلون زواجهم ـ رغم أهليتهم لذلك ـ الى مابعد الاستقلال الاقتصادى (والحصول على مهنة هو أعظم علاماته) ٠ ولهذا يحتل العمل عند الراشدين مكانة بالغة الأهمية فى تحديد هويتهم ، ويظل كذلك لفترة تمتد حوالى أربعين عاما من العمر ٠ ويمكن أن نلخص الأهمية السيكولوجية للعمل فيما يلى :

١ ـ العمل تعبير عن حاجة داخلية لدى الانسان تدفعه نحو الاستقلال النفسى والاقتصادى والاتقان والتعامل الفعال مع البيئة ٠ وتسمى هـــذه الحـــاجة « دافعيـــة الانجـــاز » ٠ وبالطبـــع فـــان هـذا الدافع يختلف بين الأفراد وداخل الفرد الواحد فى مختلف مراحل نموه ٠ وعند الراشد تؤثر قوة دافع الانجاز فى طريقته فى تفسير خبراته المهنية وتوجيهها ٠ ولهذا نجـــد بعض الراشـــدين من النساء والرجـــال من ذوى الانجاز العالى يصلون الى مواقع القيادة والسلطة فى مجالات عملهم بالمقارنة بأقرانهم من ذوى الانجاز المنخفض ٠ ومن العوامل التى تعدل سلوك الانجاز سيطرة دافع آخر ، قد يكون أحيانا «دافع الانتساب أو الانتماء» لدى الراشد، وهو دافع يوجه المرء نحو تكوين علاقات انسانية أكثر يسرا مع الزملاء ، وقد يكون فى أحيان أخرى «دافع تجنب النجاح» ، وخاصة اذا كانت عواقب النجاح

فى العمل تؤدى الى رفض شخصى أو استهجان اجتماعى (كما هو الحال فى نظرة بعض الثقافات الى نجاح المرأة فى العمل) • وفى مثل هذه الحالة يكون اتجاه الشخص ازاء الانجاز المهنى أقرب الى الحيـــاد أو التناقض الوجدانى • ومن ناحية أخرى فان مثل هذا الشخص اذا لم يحرز نجاحا فان ذلك لن يدفعه الى بذل مزيد من الجهد •

٢ ـ العمل مصدر لشعور الفرد بقيمته وبالتالى فانه وثيق الصلة بتقديره لذاته وتحديد هويته • ويكشف ذلك عن الأثر المدمر للبطالة على شخصية الراشدين • ويتوقف تقدير الراشدين العاملين لذواتهم على تفسير كل منهم لخبرة العمل • ومن ذلك اسلوب الشخص فى عزو attribution أسباب النجاح والفشل المهنيين ، أو تحديد محل الضبط locus of control لكل منهما • فاذا كان الراشد يعزو أسباب نجاحه الى عوامل داخلية مستقرة فيه وأسباب فشله الى عوامل خارجية مؤقتة أو عارضة فانه يكون أكثـر تقديرا لذاته ، كما يكون لديه شعور قوى بالكفاءة الشخصية • وتوجد فروق بين الجنسين فى هذا الصدد ، فالنساء أكثر استعدادا فى عزو النجـــاح الى الحظ والمصادفة أو سهولة العمل ، بينما الرجال يعزونه الى قدرتهم العالية وجهدهم الزائد • أما فى حالة الفشل فان المرأة قد تعوزه الى نقص قدرتها، والرجل الى نقص جهده المبذول • وهكذا فان المرأة قد تشتق تقديرا أقـل لذاتها وشعورا أدنى بالكفاءة من انجاز قد تتساوى فيه مع الرجل •

ومن ناحية أخرى فان العمل ـ على الرغم من أن له نفس المعانى العامة لدى الجميع ـ قد يحقق لبعض أصحابه شعورا أكبر بالقيمة وتقدير الـذات بسبب الترتيب الهرمى التراتبى للمهن من ناحية ، ومبالغة المجتمع فى تقدير بعضها على حساب البعض الآخر من ناحية أخرى •

٣ ـ العمل له أهميته الاجتماعية للفرد الى جانب أهميته الشخصية • فهو مصدر للمكانة الاجتماعية • وبالعمل يقدم الراشد الى الآخرين شيئا له قيمة ، سواء أكان ذلك انتاجا أم خدمة • ويحصل على موافقة الآخـــرين وتعزيزهم • كما أن العمل يهىء للراشد فرصا كثيرة للمشاركة الاجتماعية والتفاعل الاجتماعى سواء أكان ذلك داخل بيئة العمل أم خارجها •أضف الى ذلك أن العمل هو المصدر الرئيسى للدخل ـ وقد يكون المصدر الوحيد لـه ـ

عند الكثيرين ، وبه يمكن للراشد اعالة نفسه وأسرته · وأخيرا فان العمـل هو الوسيلة الوحيدة لشغل وقت الراشدين وتنظيمه على نحو يحقق لهم صورة سوية للتوافق الاجتماعى · ولعلنا ندرك المغزى العميق لذلك اذا تأملنا حالات سوء التوافق الاجتماعى لدى الراشدين الذين يعيشون محنة البطالة أو الذين يتقاعدون ومقارنة ذلك بالتوافق الشخصى لدى الأطفال العاملين (فـؤاد أبو حطب ، ١٩٩٦) ·

(ثانيا) العوامل المسهمة فى التعليم الفنى

يعود الفضل مرة أخرى الى مدرسة قسم علم النفس التربوى بكليـة التربية جامعة عين شمس ـ بقيادة أحمد زكى صالح ـ الى الاهتمام بموضوع العوامل المسهمة فى النجاح فى التعليم الفنى باعتباره بوتقة الاعداد المهنى بمقارنته بالتعليم العام ·وقد بدأ هذا التيار الهام بدراسة نظرية أعدها أحمد زكى صالح (١٩٥٧) عن العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى الفنى ، وفيها اقترح أن القدرتين الميكانيكية والمكانية تلعبان الدور الحاسم فى التعليم الصناعى ، والقدرتين المكانية والكتابية فى التعليم الزراعى ، والقدرة الكتابية والقدرة على ادراك التفاصيل فى التعليم التجارى·ثم بدأت البحوث التى قام بها طلابه لدرجة الماجستير حول هذا الموضوع بدراسة عبد المجيـد منصور للماجستير عام ١٩٦٢ عن العوامل العقلية المسهمة فى النجـاح فى التعليم الثانوى الزراعى وتوصل الى القدرات المكانية والاستدلالية والكتابية· وتبعه بحث أمينة محمد كاظم للماجستير أيضا عام ١٩٦٥ عن التعليم التجارى وتوصلت الى القدرات الكتابية والعددية والاستدلالية واللغوية ·

وتلعب القدرة الكتابية دورا حاسما فى الوظائف الكتابيـة بصفـة عامة · وقد أكد ذلك بحث السيد عبد القادر زيدان للماجستير عام ١٩٧٠· فقد قام بتحليل العمل لمختلف الوظائف الكتابية (المحفوظات ، السكرتاريـة العامة ، السكرتارية الخاصة ، النسخ على الآلة الكاتبة ، الحسابات) ، ثم صمم واختار مجموعة من الاختبارات لقياس المعلومات العامة والمهنيـة ، وتصنيف وترتيب البيانات ، الطلاقة اللغوية ، التذكر ، نقل ومراجعة البيانات القدرة العددية ، الأبجدية ، التطابق ، التصور المكانى ، الشطب ، والتصحيح ، بالاضافة الى اختبار الذكاء العالى (من اعداد السيد محمد خيرى) · وطبقت

الاختبارات على عينة تتألف من ١٠٠ موظف من عدة مجالات مهنية (وزارة العدل ، مؤسسة النقل العام ، هيئة التليفزيون ، الجمعية التعاونية للبترول)، وأخضع مصفوفة الارتباط للتحليل العاملى بالطريقة المركزية وتوصل الـــى العوامل الآتية :

١ ــ عامل عام أسماه الذكاء الكتابى ، وتشبعت به جميع الاختبارات بنسب مختلفة أعلاها فى اختبار الذكاء العالى وأقلها فى اختبار ترتيـــب وتصنيف البيانات ٠

٢ ــ القدرة الكتابية وتشبعت بهذا العامل اختبارات المعلومات العامة والمهنية وترتيب وتصنيف البيانات والتصور المكانى والشطب ٠

٣ ــ المثابرة الكتابية وتشبع به تشبعا عاليا اختبارا الشطب والتصـــور المكانى وهو تفسير غير واضح لهذا العامل لأن المثابرة لها جانبها الوجدانى الذى لم يمثل فى بطارية الاختبارات المستخدمة فى هذه الدراسة ٠

أما العاملان الرابع والخامس فقد فسرهما الباحث بعاملى الطـــلاقة اللغوية والادراك ٠ وهكذا يبدو لنا أن العامل الكتابى الذى توصلت اليه هذه الدراسة ذو صبغة وثيقة الصلة بالسرعة الادراكية ٠

الا أن القدرة الكتابية ليست محض سرعة ادراكية ، وفى هذا يشير سوبر الى أهمية المهارة اليدوية والمهارة الحركية عامة ، وخاصة مع ما نلاحظه من أن العمل الكتابى يتطلب تناولا ومعالجة سريعين للأوراق والبطاقات والأقلام والآلات الكاتبة وغيرها من أدوات المكتب وآلاته ٠ ويبدو أن المهارات الحركية الدقيقة هى الأكثر ارتباطا بالقدرة الكتابية ٠

وقد أجرى بعض الدراسات على مراكز التدريب المهنى التابعة لوزارة الصناعة ، ومن هذه الدراسات بحث مصطفى الشرقاوى للدكتوراه عـــام ١٩٧٣ ، وفيها توصل الى ما يسميه القدرات الحاكمة والقدرات المرجحة لمهن الغزل والمعادن والسيارات والكهرباء والآلات الدقيقة ٠

كما أجريت بعض الدراسات على عدد من المهن ، منها مهنة السائق (المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية ، ١٩٧٥) ، وقد كشف تحليل

العمل عن أن القدرات العقلية الأعلى ترتيبا فى الأهمية هى . المعلومـــات الميكانيكية الانتباه لأشياء كثيرة ، التركيز وسط أشياء مشتته للانتباه ، حدة البصر ، حدة السمع ، زمن الرجع السمعى ، زمن الرجع البصرى (محمود أبو النيل ، ١٩٨٥) ٠

وفى دراسة حول القدرات النفسية الحركية المتطلبة فى مهنة دلفنـــة الصلب قام محمود السيد أبو النيل برسالة للماجستير عام ١٩٦٩ بكليـة الأداب جامعة عين شمس ، وقد توصل الباحث الى العوامل الآتية زمـــن الرجع ، المثابرة العضلية ، قوة الأيدى ، سرعة حركة الأصابع ، التـــآزر الحركى البسيط ، ثبات الذراع ٠

ومن الدراســـــات المصـــرية التـــى أجريـــت حـــول مـــدى التوافق بين اختيـــار كليات الهندسة والقـــدرات اللازمـــة للنجـــاح منهـــــا بحث اسحق حنا بطرس للحصول على الدكتوراه من كلية التربية جامعة عين‌شمس عام١٩٧٤٠وقد استخدم الباحث من بطارية فلانا جان(*) الاختبارات التى تقيس القدرة الميكانيكية والاستدلال والتجميع والمقاييس والنمـــاذج والتقدير والفهم والمكونات طبقت على عينة من طلاب الفرقة الاعدادية وطلاب البكالوريوس من كلية الهندسة : ووجد الباحث أن معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات والتحصيل الهندسى أعلى للفرقة الاعدادية فيها فى مســـتوى البكالوريوس ولم تقدم الباحث تفسيرا لهذه النتيجة٠وقد تأكدت‌هذه‌النتيجة فى بحث آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) للتعليم الموسيقى وفسرتها فى اطار مفهوم زيادة التعقد المعرفى مع التقدم فى الدراسة على نحو يؤدى الـــى الاستقلال النسبى لاختبارات التحصيل عن اختبارات الاستعداد ٠

وفى دراسة قامت بها فوقية أحمد السيد عبد الفتاح (١٩٩٥) استخدمت بطارية الاستعدادات الأساسية لدراسة الهندسة وتتألف من خمسة اختبارات هى : (١) اختبار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء العام ٠ (٢) اختبار الاستعداد الميكانيكي ويشمل المرونة الادراكية ، وادراك العلاقات المكانية ، وتقدير الأطوال ، والذكاء الميكانيكى ، والتصور البصرى ، والتوجه المكانى،

(*) استخدمت نفس البطارية فى قياس‌الاستعداد لدراسة الطب فى بحث الماجستير الذى تقدم به فتحى الزيات عام ١٩٧٨ الى كلية التربية جامعة المنصورة ٠

ومقاومة الخداع البصرى ٠ (٣) اختبار الاستعداد الأكاديمى ويشمل الاستعداد للرياضيات والاستعداد للعلوم ٠ (٤) واختبار الميل نحو الدراسة بكليات الهندسة ٠ (٥) واختبار المثابرة ٠

وقد طبقت البطارية على عينة مؤلفة من ٢٧٠ طالبا بالفرقة الاعدادية و١٩٦ طالبا بالبكالوريوس من عدة كليات هندسة بالجامعات المصرية لتحديد القيم التنبؤية بنجاح طلاب كليات الهندسة فى الدراسة بدرجاتهم فى اختبارات البطارية المشار اليها ٠ ومن أهم النتائج التى توصلت اليها الدراسة أهمية الاستعداد الميكانيكى فى النجاح فى التعليم الهندسى ، بينما كان اسهام متغير درجات الثانوية فى هذا النجاح ضعيفا للغاية ٠

وفى دراسة أكثر تخصصا تناول أحمد عبد اللطيف أبراهيم محمد (١٩٩٥) العوامل العقلية وغير العقلية المسهمة فى نجاح طلاب شعبة الصناعات الزخرفية بكلية التربية ٠ وقام بتحليل عمل معلم هذا التخصص وصنفت نتائج هذا التحليل الى ثلاث فئات هى العمليات العقلية وسمات الشخصية والميول المهنية ٠

وقد طبقت الاختبارات التى تقيس هذه القدرات والسمات والميول على عينة مؤلفة من ١٢٠ طالبا فى الفرق الأربع بكلية التربية جامعة حلوان ٠ وطبق أسلوب التحليل العاملى وتوصل الى ثمانية عوامل تنتمى الى العمليات العقلية هى : التفكير المكانى ، التذكر المكانى ، ادراك العلاقات الميكانيكية ، مهارة الأيدى ، التخطيط والترتيب ، التقدير البصرى ، تمييز الألوان ، الذكاء الاجتماعى ٠

ويفسر ظهور عامل الذكاء الاجتماعى أن هذه العينة من الذين يعدون للعمل فى مهنة التدريس فى مجال التعليم الصناعى ، ويفسر ذلك أيضا ظهور أربعة عوامل لكل من سمات الشخصية والميول المهنية المرتبطة بالتدريس والعمل الهندسى معا ٠ فعوامل سمات الشخصية الأربعة هى : الثبات الانفعالى ، الحيوية ، الحرص ، السيطرة ، أما عوامل الميول المهنية الأربعة فهى : الخدمة الاجتماعية العلمى ، الحسابى ، الفنى ٠

(ثالثا) نحو استراتيجية لبناء الاختبارات المهنية

الاختبارات المهنية ocupational tests هى فئة من الاختبارات

النفسية تستخدم فى انتقاء الأفراد للمهن المختلفة ، وبعض هذه الاختبارات يستخدم فى أغراض انتقاء الطلاب للقبول فى الجامعات والمعاهد العليا المتخصصة ٠ وتوجد برامج اختبارات من هذا النوع تطبق على الطلاب المتقدمين للالتحاق بكليات الطب وطب الأسنان والتمريض والقانون والادارة والهندسة والتربية والعمارة وغيرها من المجالات المهنية ، وهذه البرامج تطبقها عادة الجامعات ومؤسسات التعليم العالى والأجهزة المسئولة عن التنسيق للقبول فيها ٠

وتوجد برامج أخرى موجهة نحو الاعتراف بالتخصص speciality certification عند التخرج ، وذلك لتوحيد مستويات الخريجين من مختلف الجامعات ومؤسسات التعليم العالى ٠ وتوجد فئة ثالثة من برامج الاختبارات المهنية تستخدمها النقابات المهنية خاصة لاعطاء ترخيص licensure ممارسة المهنة ٠

ونعرض فيما يلى لأمثلة من الفئات الثلاث من هذه البرامج ٠

اختبارات القبول للجامعات والمعاهد العليا :

تطبق اختبارات القبول admission tests على الطلاب المتقدمين للالتحاق بكلية أو معهد معين لدراسة تخصص بذاته ٠ وبالطبع فان مثل هذه الاختبارات تهدف الى التنبؤ بالأداء اللاحق فى مجال التخصص وبالتالى فانها تستند الى الاستعدادات اللازمة للنجاح فى هذا التخصص ٠

وتشير انستازى (Anastasi, 1990) الى أن ما تتضمنه هذه الاختبارات ليس أنماطا جديدة تماما ، وانما هى نوع من البرامج الاختبارية التى تطبق تطبيقا خاصا ٠ ولايوجد دليل علمى يشير الى أن المجالات المهنية المختلفة تتطلب استعدادات أخرى غير تلك التى تتضمنها قوائم الاستعدادات التى توصل اليها البحث العلمى فى ميدان القدرات العقلية كما تناولناها فى هذا الكتاب ، وكما تقيسها بعض الأدوات المتاحة ٠ وعادة ما تشمل هذه البرامج - بالاضافة الى اختبارات الاستعدادات - بعض مقاييس الميول وسمات الشخصية ٠

الا أننا نود أن ننبه الى أن اختبارات الاستعدادات الأكاديمية التى

تستخدم فى هذه البرامج يجب أن توجه الى قياس «الاستعدادات قبل المهنية» preprofessional ، ومعنى ذلك أن تعمم هذه الاختبارات تصميما خاصا بحيث يتوجه محتواها نحو مجال مهنى بعينه · ويؤدى ذلك الى زيادة الصدق الظاهرى لهذه الاختبارات ، بالاضافة الى أنه يهيىء الفرصة لبناة هذه الاختبارات فى التحكم فى مواد الاختبار · وتتوافر أدلة على أن الصدق التنبؤى للاختبارات التى تصاغ على هذا النحو أعلى من اختبارات الاستعدادات المتاحة فى أغراض الاستخدام العام (Anastasi, 1990) ، ويطلق على هذا النوع من الاختبارات اسم «بطاريات الاستعداد الأكاديمى المتخصص» ·

ولكن نوضح استراتيجية بناء هذا النوع من الاختبارات نذكر على سبيل المثال الاستعداد اللغوى · ان بطاريات الاستعداد الأكاديمى المتخصص لاتلجأ الى البطاريات المعتادة (مثل اختبار القدرات العقلية الأولية) لاستخدام اختبارات الفهم اللغوى الشائعة · وانما تتألف عادة من مواد لغوية مشابهة لتلك التى سوف يتعرض لها الطالب ، ومن أوضح الأمثلة على ذلك بطارية اختبارات القبول لدراسة القانون التى أعدها (ETS) فى الولايات المتحدة الأمريكية ، ففى اختبار الاستعداد اللغوى اختيرت المادة اللغوية من مجالات عديدة واسعة من العلوم الانسانية والكتابات العامة ، وفى المجال المهنى التخصصى الذى سوف يتعرض له دون أن تتطلب معرفة قبلية به · ويصدق ذلك على الاستعداد الرياضى أو الادراكى أو الميكانيكى أو غير ذلك · وبالطبع فان اعداد مثل هذه الاختبارات ليس مهمة فردية يقوم بها متطوعون فى مجال التخصص ، وانما مسئولية الأجهزة القومية المسئولة من ذلك ، ومن ذلك ETS فى الولايات المتحدة الأمريكية ، ولعل ذلك يكون احدى المهام التى توكل الى المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى فى مصر · ويمكن فى هذا الصدد الاستفادة ببعض التجارب المصرية السابقة ، ومنها تجربة مصطفى سويف للانتقاء فى أكاديمية الفنون ، وتجربة آمال أحمد مختار صادق للانتقاء فى كلية التربية الموسيقية جامعة حلوان (آمال صادق ، اكرام مطر ، ١٩٧٧) ·

اختبارات الاعتراف بالتخصص ومنح الشهادة :

أشرنا الى أن من بين فئات الاختبارات المهنية مايسمى برنامج

الاعتراف بالتخصص أو منح الشـــــهادة ، وهى نوع من التقويم التجميعى الذى تناولناه فى الفصل السابق • وبالتالى فانها تعتمد على الاختبـــارات التحصيلية فى مجال التخصص • وعادة ما تصمم هذه الاختبارات بحيث تتضمن العمليات المعرفية فى محتوى تخصصى • وتعد امتدادا للفـــكرة الأساسية التى تناولناها فى الفصل السابق فى دعوتنا لتطوير الاختبارات التحصيلية بحيث تتضمن العمليات المعرفية التى توصل اليها البحث فى ميدان الاستعدادات •

ونشير هنا الى أن هذه الطريقة يمكن تطبيقها فى مصر اذا أخذت فكرة اللجان الثلاثية لامتحانات البكالوريوس والليسانس التى يحددها المجلس الأعلى للجامعات مأخذ الجد بحيث تعد هذه اللجان اختبارا لمستوى الشهادة، ويمكن أيضا للمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى أن يكون له دوره فى هذا الصدد • ويشترط فى هذا الاختبار أن يتضمن القدرات المعرفية فى التخصص على جميع مستويات الدراسة بحيث يعد النجاح فيه اعترافا بوصول الطالب الى المستوى اللازم لمنح الشهادة • ولعلنا بهذه الطريقة نعيد لبعض الشهادات التى تمنحها بعض الجامعات ، أو الشهادات التى تمنح فى بعض التخصصات مصداقيتها محليا وعالميا •

وبالطبع يمكن بناء اختبارات القبول للدراسات العليا على نفس النحو، وهى مهمة ميسورة للجامعات اذا انفتحت على التطورات التى يشهدها علم القدرات العقلية •

اختبارات الترخيص بممارسة المهنة :

يميز بعض المهن بين اجراءات التخرج ومنح الشهادة التى تتحكم فى منح اللقب المهنى مثل «طبيب» أو «مهندس» أو «معلم» أو «أخصائى اجتماعى»، الخ ، وبين اجراءات الترخيص licensurp النى تتحكم فى ممارسة المهنة • وللمتييز بين هذين النوعين من الاجراءات نقول ان اجراءات منـــح الشهادة هى مسئولية مؤسسات التعليم (الجامعات ، وزارة التعليم) أمـــا اجراءات الترخيص بمزاولة المهنة فهى مسئولية النقابات • وبالطبع فـــان اجراءات الترخيص بالممارسة المهنية هى ضوابط اضافية لحماية جمهور المتعاملين مع المهنة من الدخلاء والمنحرفين وغير الأكفاء •

وتستعين النقابات المهنية فى اعداد اختبارات الترخيص بمزاولة المهنة بالأجهزة الفنية المتخصصة فى مجال القياس النفسى والتربوى • ومرة أخرى نشير الى جهود ETS فى الولايات المتحدة الذى يعمل فى تعاون وثيق مع المنظمات المهنية المختلفة لاعداد الاختبارات الخاصة بذلك • وللمهن الطبية تاريخ طويل فى هذا الصدد • الا أننا نشير على سبيل المثال الى مجالين بدأ الاهتمام بهما فى السنوات الأخيرة وهى مهنة التدريس ومهنة الخدمة النفسية•

الترخيص بممارسة مهنة التدريس : من أشهر البرامج الاختبارية التى التى يعدها ETS لمنح الترخيص بممارسة التدريس مايسمى National Teacher Examination (NTE) والذى يهدف الى قياس ثلاثة مكونات أساسية لازمة للممارسة المهنية الفعالة فى التدريس وهى :

١ ـ مهارات التواصل •
٢ ـ المعلومات العامة •
٣ ـ المعرفة المهنية •

ويضاف الى ذلك حوالى ٢٥ اختبارا متخصصا فى مجالات المواد الدراسية المختلفة ، والمستويات المختلفة للوظائف التربوية المختلفة (مثل تعليم طفل ماقبل المدرسة ، التعليم الابتدائى ، التعليم الثانوى ، الاشراف والادارة ، الخ) •

الترخيص بممارسة مهنة الخدمة النفسية : من البطاريات الهامة التى تستخدم فى منح ترخيص مزاولة الخدمة النفسية فى الولايات المتحدة مايسمى Examination for Professional Practice in Psychology (EPPP).
وقد تعرض هذا الاختبار لبرنامج بحثى كبير خلال الثمانينات نعرض لمراحله ونتائجه بايجاز لعله يفيد فى بناء اختبارات الترخيص لمزاولة المهنة فى التخصصات الأخرى •

لقد بدأ المشروع البحثى (Rosen & Miroe, 1986) باستبيان يتضمن تحليلا شاملا ومنظما للعمل الذى يمارسه الأخصائى النفسى ، وشمل القسم الأول منه قائمة مفصلة بالأنشطة المهنية اليومية التى يمارسها هؤلاء

الأخصائيون فى مختلف التخصصات مع بيان الوقت المستغرق فى كل نشاط منها ، وحكم على مدى الأهمية ودرجة الكفاية المطلوبة فى كل منها للحصول على ترخيص المهنة ٠

وفى القسم الثانى من الاستبيان قائمة بالاجراءات والفنيات والمواد التى يستخدمها الاخصائى النفسى مع بيان درجة أهمية كل منها عند التطبيق ومستوى ذلك التطبيق ابتداء من معرفة طريقة الاستخدام وحتى اقتراح طرق التحقق من هذه الطريقة ٠

أما القسم الثالث فقد تضمن الجوانب المعرفية والاعتبارات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بممارسة مهنة الاخصائى النفسى ، وقد تم الحكم على كل عبارة فى هذا القسم فى ضوء مدى أهميتها من ناحية ومستوى الحكم من ناحية أخرى ٠ وقد أمتد مستوى الحكم من مجرد استرجاع المعلومات الى تقويم مدى قابليتها للتطبيق وملاءمتها لموقف معين أو مشكلة بذاتها ٠

وفى ضوء تحليل نتائج تطبيق الاستبيان تم تجميع مواصفات اختبار الترخيص بمزاولة المهنة الى خمسة أبعاد مهنية هى :

١ ـ تحديد المشكلة أو التشخيص ٠
٢ ـ تصميم برنامج التدخل وتنفيذه وتقويمه ٠
٣ ـ البحث والقياس ٠
٤ ـ المسائل المهنية والأخلاقية والقانونية ٠
٥ ـ التطبيقات فى المجالات الاجتماعية المختلفة ٠

وبعد ذلك وصفت المسئوليات المرتبطة بكل بعد من هذه الأبعاد ، وكذلك المعارف والمهارات اللازمة للقيام بكل مسئولية من هذه المسئوليات ٠

(رابعا) خاتمة فى القدرات المهنية

القدرات المهنية لاتزال فى حاجة الى مزيد من البحث ٠ صحيح أنه أجريت منذ بداية حركة القياس النفسى الحديثة محاولات لبناء بطاريات

اختبارات تصلح لأغراض الانتقاء التعليمى والمهنى فى مجالات محددة ، الا أن معظم هذه المحاولات تجاوزتها نظرية القدرات العقلية المعاصرة ٠ ويصف (Super & Crites, 1962) هذه البطاريات المبكرة التى ظهرت فى مجالات المحاسبة والادارة وطب الأسنان والهندسة والمحاماة والتمريض والصيدلة والطيران والبيع والمهن العلمية والتدريس ، ومعظم هذه البطاريات لايـــزال يستخدم حتى الآن٠ وبالطبع فانه يحتاج الى نظرة جديدة فى ضوء التطورات الراهنة ٠ كما يحتاج الى برنامج كامل من البحث نرجو أن تكرس له بعض جهود المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى ٠

ولكى نيسر على باحثى المستقبل هذه المهمة نعرض فى الجدول (٣٤ ـ ١) المكونات السيكولوجية اللازمة للنجاح فى بعض المهن ونوع الدراســـة المرتبطة بها فى ضوء نتائج البحوث المتاحة ٠

جدول رقم (٣٤ - ١)

المكونات النفسية اللازمة للنجاح فى بعض التخصصات

التدريس	الهندسة والتكنولوجيا	الطب والعلوم البيولوجية	الموسيقى
الذكاء الاجتماعى	القدرة الميكانيكية	القدرة اللغوية	الاحساس والتمييز السمعى
معلومات وقدرات مادة التخصص	الاستدلال	القدرة الرياضية	قدرات المحتوى السمعى
المعلومات العامة	القدرة المكانية	المعلومات العامة	الذاكرة السمعية
القدرة اللغوية	القدرة الرياضية	المعلومات العلمية	مهارات اليد والأصابع
الاستدلال	المعلومات العلمية	الذاكرة	(فى العزف)
الطلاقة اللفظية	المعلومات الميكانيكية	الذكاء الاجتماعى (الطب)	الميل الموسيقى
الميل الاجتماعى	قدرات التضمين الشكلى	الاستدلال	التذوق الموسيقى
الانبساط	المهارة اليدوية	المثابرة	
	الميل العلمى	الميل العلمى	

«تابع» جدول رقم (٣٤ ـ ١)

الفنون التشكيلية	الفنون الحركية	التربية الرياضية	القانون
قدرات محتوى الاشكال البصرية	القدرات الحركية	القدرات الحركية	الذاكرة
التذوق الفنى	الميل الفنى	القدرة المكانية	الاستدلال
القدرة المكانية	القدرات الموسيقية	السرعة الادراكية	التفكير الناقد
الذاكرة البصرية	الاحسان بالتوازن		القدرة اللغوية
التمييز البصرى			الذكاء الاجتماعى
مهارة اليد والأصابع			الطلاقة اللفظية
الميل الفنى			الانبساط
			الميل الاجتماعى

«تابع» جدول رقم (٣٤ - ١)

الطيران	اللغات	الرياضيات	التعليم التجارى
الحساسية للحركة البصرية	قدرات المحتوى السيمانتى	قدرات المحتوى الرمزى	السرعة الادراكية
التآزر العضلى	القدرة الرياضية	بعض قدرات محتوى الأشكال البصرية	الميل الكتابى
التوجه المكانى	بعض قدرات المحتوى الرمزى	الميل الكمى	الميل الادارى
القدرات الحركية	الميل الأدبى	القدرات الرياضية	الانبساط للمهتمين بالاعلان والدعاية
قدرات محتوى الأشكال البصرية	القدرات اللغوية	الاستدلال	الانطواء للمهتمين بالأعمال المكتبية والادراية
			قدرات المحتوى الرمزى

«تابع» جدول رقم (٣٤ ـ ١)

تدريب القادة	العلوم لاجتماعية	العلوم الدينية والعلاج النفسى
الذكاء الاجتماعى	القدرة اللغوية	الذكاء الشخصى
قدرات التضمين السيمانتى	المعلومات العامة	الذكاء الاجتماعى
الاستدلال	المعلومات الاجتماعية	القدرة اللغوية
الفهم العام	الذاكرة	الاستدلال
الثقة بالنفس	الذكاء الاجتماعى	
السيطرة	الميل الاجتماعى	
الميل للمخاطرة	قدرات العلوم الاجتماعية	
الذكاء الشخصى		

المراجـــع

- **آمال أحمد مختار صادق :** الفروق بين الجنسين فى القدرات الموسيقية مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الأول ، العدد الثانى، ديسمبر ١٩٧٨ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق :** دراسات عاملية للقـــدرات الموسيقيـــة الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اســـماعيل على) ، المجلد الثانى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٧٤ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق :** دراسة عاملية للابتكار الموسيقى ٠ الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اسماعيل على) ، المجلد الرابع ، دار الثقافة للطباعة والنشر ١٩٧٦ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق :** مقاييس جديدة للقدرة الموسيقية ٠فىكتاب: بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب) ، المجلد الثانى : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٩ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق :** بناء مقياس جديد للاتجاهات التربوية ٠ فى كتاب : بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب) المجلد الثانى : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٩ ٠
- آمال أحمد مختار صادق : العلاقة بين التحصيل والاستعداد فى مجال الموسيقى ، دراسة فى تفاعل الاستعدادات ـ المعالجات ٠ مجـــلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الثانى ، العدد الأول ، مايو ١٩٧٩ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق :** دراسات وبحوث فى التربية الموسيقيـــة وسيكلوجية الموسيقى ٠ مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٤ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق ، اكرام محمد مطر :** القيمـــة التنبـــؤية لاختبارات القبول للتعليم الموســـيقى فى مصر ٠ المجلة الاجتماعية القومية ، المجلد ١٣ ، العدد ٣ ، سبتمبر ١٩٧٦ ، وفى كتاب : بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب) ، المجلد الأول، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٧ ٠
- **آمال أحمد مختار صادق ، أميمة أمين فهمى :** الخبرات الموسيقية فى مرحلة الحضانة ورياض الأطفال ٠ مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٤٠

- **آمال أحمد مختار صادق ، فؤاد ابو حطب** : نمو الانسان من مرحلة الجنين الى مرحلة المسنين . مكتبة الأنجلو المصرية ، (ط ٢) ١٩٩٤.

- **ابراهيم بخيت عثمان** : العلاقة بين التفوق الرياضي والتفوق الدراسي والتوافق الشخصي والاجتماعي لدى تلاميذ المدارس الثانوية العليا بالسودان رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨.

- **ابراهيم أبو غرة : شارلز سبيرمان** : حياته وآثاره العلمية . مجلة علم النفس ، فبراير ١٩٤٦ .

- **أبو العزايم عبد المنعم الجمال** : دراسة عاملية للمحتوى السلوكي . رسالة دكتوراه ـ كلية التربية جامعة أسيوط ، ١٩٧٩ .

- **أبو الفرج بن الجوزي (تحقيق محمد مرسي الخولي)** : أخبار الأذكياء مطابع الأهرام التجارية ، ١٩٦٩

- **أحمد عثمان صالح**: العوامل الوجدانية المرتبطة بالتفريط والافراط التحصيلي ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .

- **أحمد زكي صالح** : علم النفس التربوي ، مكتبة النهضة المصرية ، (ط ١٠) ، ١٩٧٢ .

- أحمد زكي صالح : الأسس النفسية للتعليم الثانوي . دار النهضة العربية ، ١٩٧٢ .

- **أحمد زكي صالح** : القدرات العملية الفنية . مؤتمر التعليم الفني للدول العربية ، ١٩٥٧ .

- **أحمد عبد اللطيف ابراهيم محمد** : العوامل العقلية وغير العقلية المسهمة في نجاح طلاب شعبة الصناعات الزخرفية بكلية التربية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة حلوان ، ١٩٩٥ .

- **أحمد عزت راجح** : المعالجة اليدوية ، مجلة علم النفس ، ١٩٤٧ .

- **أحمد محمد حسن صالح** : دراسة مقارنة بين الرياضيات الحديثة والرياضيات التقليدية من حيث علاقتها بالتفكير الابتكاري في الرياضيات ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة الأسكندرية ، ١٩٧٩ .

ـ **اسحق يوسف تلوضروس** : العوامل العقلية المؤثرة فى تحصيل العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٦٢ ٠

ـ اسماعيل الفقى : أثر مستوى ومقدار المعلومات على الانتباه فى ضوء النموذج المعرفى المعلوماتى ٠ رسالة دكتوراه ـ كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٨٨ ٠

ـ **امام مصطفى سيد** : القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل فى الرياضيات الحديثة : رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة أسيوط، ١٩٧٩ ٠

ـ **أمين على سليمان** : العلاقة بين قدرات التفكير التقاربى والتحصيل فى مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ ٠

ـ **امينة محمد كاظم** : العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى التجارى ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٦٥ ٠

ـ **أنستازى، فولى (ترجمة السيد محمد خيرى ، مصطفى سويف آخرين):** سيكولوجية الفروق بين الأفراد والجماعات ٠ الشركة العربية للطباعة والنشر ، ١٩٦٠ ٠

ـ **أنور رياض عبد الرحيم** : دراسة للذكاء وسمات الشخصية لدى التوائم المصريين ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٧٨ ٠

ـ **أنور رياض عبد الرحيم** : دراسة لبعض القدرات العقلية لدى التوائم المصريين ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨١ ٠

ـ **تفيدة البهلئى** : أثر التغذية فى التحصيل المدرسى والتوافق النفسى عند تلاميذ المرحلة الابتدائية ٠ رسالة دكتوراه ـ جامعة حلوان ، ١٩٨٢٠

ـ **جابر عبد الحميد جابر ، سليمان الخضرى ، حسين الدرينى** : بعض العوامل المرتبطة بالتخلف والتفوق الدراسى فى المرحلة الثانوية بقطر ٠ جامعة قطر ، مركز البحوث التربوية ، ١٩٨٣ ٠

- **حامد عبد العزيز العبد** : التحليل العاملى للقدرة العقلية والتحصيل الهندسى · الكتاب السنوى للجمعية المصرية للدراسات النفسية ، المجلد الثانى ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٧٥ ·

- **حسنين محمد الكامل** : دراسة القدرة التذكرية وعلاقتها بالتحصيل المدرسى، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٧٣ ·

- **حسين رشدى التاودى** : المثابرة وأثرها على النجاح فى الدراسة الثانوية · رسالة ماجستير · كلية التربية جامعة عين شمس · ١٩٥٩ ·

- **رشيد الحمد ، محمد سعيد صباريني** : البيئة ومشكلاتها · الكويت: عالم المعرفة ١٩٧٩ ·

- **سحر محمد على** : دراسة لبعض القدرات العقلية وسمات الشخصية المسهمة فى تصميم الأزياء ، رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلى، جامعة حلوان ، ١٩٨٢ ·

- **سعد جلال** : أثر الاصابة بالبلهارسيا والأمراض الطفيلية الأخرى على الذكاء والمستوى التحصيلى لتميذ المرحلة الأولى · المجلة الاجتماعية والقومية ، مايو ١٩٦٤ ·

- **سهير كامل أحمد** : دراسة اكلينيكية متعمقة فى شخصية المتفوقين من الجنسين باستخدام منهج دراسة الحالة · رسالة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الزقازيق ، ١٩٨١ ·

- **سيد أحمد عثمان ، فؤاد أبو حطب : التفكير ، دراست** نفسية · مكتبة الأنجلو المصرية ، (ط ١) ، ١٩٧٢ ، (ط ٢) ، ١٩٧٨ ·

- **السيد عبد القادر زيدان** : القدرات العقلية اللازمة للنجاح فى الوظائف الكتابية·رسالة ماجستير · كلية الآداب جامعة عين شمس، ١٩٧٠·

- **السيد محمد خيرى** : مستويات العمليات المعرفية · الكتاب السنوى فى علم النفس (تحرير يوسف مراد) ، دار المعارف ، ١٩٥٤ ·

- **سعيد كامل البصرى** : العوامل العقلية المسهمة فى نجاح طلاب معمهد التليفونات · رسالة ماجستير · كلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٧٩ ·

ـ سهير عبد الهادى محمد ابراهيم ـ نمو القدرة العددية وتمايزها لدى كل من الجنسين . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة، ١٩٨٠ .

ـ **صابر حجازى عبد المولى** : دراسة بعض أنواع التفوق من حيث علاقتها بالحاجة للانجاز ومستوى الطموح . رسالة ماجستير ـ كلية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .

ـ **صلاح الدين محمود علام** : القدرات العقلية المسهمة فى التحصيل الدراسى فى الرياضة البحتة فى المدارس الثانوية . رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

ـ **عبد الحليم محمود السيد** : الابداع والشخصية . دار المعارف، ١٩٧١ .

ـ **عبد السلام عبد الغفار** : التفوق العقلى والابتكار ـ دار النهضة العربية ، ١٩٧٧ .

ـ **عبد السلام عبد الغفار ، محمد نسيم رأفت ، غليب صابر سيف** : دراسة مقارنة عن التفكير الابتكارى بين المتفوقين والعاديين . المجلة الاجتماعية القومية المجلد الثانى ، ١٩٦٥ ، صفحات ٤٣ ـ ٦٨ .

ـ **عبد العال حسن أبو سيف** : دراسة مقومات القدرة الابتكارية المسهمة فى الانتاج الابتكارى فى علم الطبيعة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة عين شمس ١٩٨١ .

ـ **عبد العزيز القوصى** : الفروق الفردية فى القدرات ودلالتها فى ميدان السياسة القومية . صحيفة التربية ، مارس ١٩٥٥ .

ـ **عبد المجيد منصور** : العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى الزراعى . رسالة ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٦١ .

ـ **عبد المجيد منصور** : القدرات الاستدلالية ، دراسة تحليلية عاملية . رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

- **عبد المنعم أبو النصر** : دراسة تحليلية لبعض العوامل العقلية التى تؤدى الى النجاح فى الهندسة النظرية فى المرحلة الاعدادية · رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٥٧ ·

- **عزت سيد اسماعيل** : دراسة تجريبية للقدرات العقلية اللازمة للفرعين الأدبى والعلمى فى المدرسة الثانوية · رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة عين شمس ، ١٩٦٢ ·

- **عطية محمود هنا** : التوجيه النفسى والتربوى والمهنى · مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧ ·

- **عبلة حنفى عثمان** : الفروق بين الجنسين فى رسوم المرحلة الاعدادية · رسالة دكتوراه · كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ١٩٧٩ ·

- **على المليجى** : دراسة عاملية للقدرة الفنية · رسالة دكتوراه - جامعة حلوان ، ١٩٨٢ ·

- **عماد سلطان** : دراسة تحليلية لأهم قدرات التفكير الابتكارى · المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٦٥ ·

- فؤاد أبو حطب : الذكاء والبيئة الثقافية (عرض لكتاب فيليب فرنون) المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٧٢ ·

- فؤاد أبو حطب : قضية سيرل بيرت · محاضرة عامة ألقيت بالجمعية المصرية للدراسات النفسية ، ٢ سبتمبر ١٩٧٨ ·

- **فؤاد أبو حطب (تحرير)** : بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية · مكتبة الأنجلو المصرية ، المجلد الأول ، ١٩٧٧ ، المجلد الثانى ، ١٩٧١ ·

- **فؤاد أبو حطب** : العلاقة بين أسلوب المعلم ودرجة التوافق بين قيمه وقيم تلاميذه · المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٧٤ ·

- **فؤاد أبو حطب** : العلاقة بين التفكير الابتكارى والتفكير الناقد مجلة كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة العدد الأول ، ١٩٧٦ ·

- **فؤاد أبو حطب** : التفضيل الفنى وسمات الشخصية · المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٧٣ ·

- **فؤاد أبو حطب** : القدرات العقلية · القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية، (ط١) ١٩٧٣ ، (ط٢) ١٩٧٨ ، (ط٣) ١٩٨٠ ، (ط٤) ١٩٨٣ ·

- **فؤاد أبو حطب** : بحوث فى اطار النموذج المعرفى للقدرات العقلية· الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اسماعيل على)، المجلد الخامس ، القاهرة : دار نشر الثقافة ، ١٩٧٧ ·

- **فؤاد أبو حطب** : نحو علم نفس مصرى : النموذج الرباعى للعمليات المعرفية · أبحاث المؤتمر الرابع لعلم النفس فى مصر · الجمعية المصرية لدراسات النفسية ، ١٩٨٨ ·

- **فؤاد أبو حطب** : الذكاء الشخصى : النموذج وبرنامج البحث ·أبحاث المؤتمر السابع لعلم النفس فى مصر · للجمعية المصرية للدراسات النفسية ١٩٩١ ·

- **فؤاد أبو حطب** : الذكاء الشخصى ، استراتيجية البحـــث وبعض النتائج الأولية · أبحاث المؤتمر الثامن لعـــلم النفس فى مصر ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية ١٩٩٢ ·

- **فؤاد أبو حطب** : علم النفس فى مصر : دراسة فى العلم والمجتمع· (تحت الطبع) ·

- **فؤاد أبو حطب** : العمل · منظور سيكولوجى · بحث ألقى فى مؤتمر الجمعية المصرية للتربية المقارنة والادارة التعليمية ، القاهرة (يناير ١٩٩٦) ·

- **فؤاد أبو حطب ، آمال صادق** : مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائى فى العلوم النفسية والتربية والنفسية · القاهرة : مكتبة الأنجلـــو المصرية ، ١٩٩١ ·

- **فؤاد أبو حطب ، آمال صادق** : علم النفس التربوى · مكتبة الأنجلو المصرية (ط٤) ، ١٩٩٤ ·

- **فؤاد أبو حطب ، آمال صادق** : دراسة مقارنة للعمليات المعرفية عند طلاب وطالبات الجامعة · مجلة كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز، المجلد الثانى ، ١٩٧٦ ·

ـ **فؤاد أبو حطب ، أمين سليمان :** طبيعة الذكاء الشخصى باستخـدام اختبارات الذاكرة كمحك ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، يناير ١٩٩٥ ٠

ـ **فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان ، آمال صادق :** التقويم النفسى ـ مكتبة الأنجلو المصرية ، ط (٣) ، ١٩٨٧ ٠

ـ **فؤاد البهى السيد :** الذكاء ٠ دار الفكر العربى ، (ط٢) ١٩٧٦ ٠

ـ **فؤاد البهى السيد :** القدرة العددية ٠ دار الفكر العربى ، ١٩٥٩ ٠

ـ **فاروق محمد صادق :** سيكولوجية التخلف العقلى ٠ مطبوعات جامعة الرياض ، ١٩٧٦ ٠

ـ **فتحى الزيات :** دراسة مقارنة لبعض العوامل النفسية المرتبطة فأداء المتفوقين عقليا ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٠ ٠

ـ **فتحى الزيات :** اعداد بطارية لقياس القدرات العقلية اللازمة للنجاح فى الدراسة بكليات الطب ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٧٧ ٠

ـ **فوس ، ب٠م٠ (ترجمة فؤاد أبو حطب) :** آفاق جديدة فى علم النفس عالم الكتب ، المجلد الأول ، ١٩٧٢ ٠

ـ **فوزى الياس غبريال :** المكونات النفسية للتفوق الدراسى رسالــة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٧ ٠

ـ **فوقية أحمد السيد عبد الفتاح :** التنبؤ بنجاح طلاب كليات الهندسة فى ضوء استعدادتهم الأساسية وقدراتهم الطائفية نحو دراســة الهندسة ٠ رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٥ ٠

ـ **كلاينبرج ، أوتو (ترجمة رشدى فام ، أحمد المهدى) :** البحــوث السيكولوجية فى الفروق العنصرية٠مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٩٠

ـ **محفوظ صليب :** التفضيل الفنى للنحت ٠ رسالة دكتوراه ـ جامعة حلوان ، ١٩٨٠ ٠

- محمد شحاته ربيع : الفوارق بين الجنسين فى الاستعداد الكتابى. رسالة ماجستير كلية الآداب جامعة الأسكندرية ١٩٦٥ .

- محمد عبد السلام أحمد : المعالجة الذهنية . الكتاب السنوى فى علم النفس (تحرير يوسف مراد) ، دار المعارف ، ١٩٥٤ .

- محمد عبد العزيز العلاف : دراسة لبعض العوامل النفسية والاجتماعية المرتبطة بكل من التأخر والتفوق فى القراءة فى المدرسة الابتدائية ، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة الأزهر ١٩٧٦ .

- محمد عبد الله شوكت : دراسة للتفوق العقلى من حيث علاقته باتجاهات الوالدين فى التنشئة ومستواهما الثقافى . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .

- محمد نسيم رأفت : بحث الطلبة المتفوقين . وزارة التربية والتعليم ، ١٩٦١

- محمد يحيى العجيزى : القدرة الميكانيكية ، مكاناتها وطرق قياسها (ملخص دكتوراه) صحيفة التربية ، مارس ١٩٧٢ .

- محمد يحيى العجيزى : تمايز الأفراد فى القدرة المكانية وعلاقته بالتوجيه التعليمى . رسالة ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٦٤ .

- محمود احمد أبو مسلم : درسة لأبعاد مفهوم الذات ومستوى الطموح لدى المتفوقين عقليا . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٠ .

- محمود أحمد عمر : دور عامل السرعة الادراكية فى الاختبارات العقلية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٤ .

- محمود السيد أبو النيل : دراسة تجريبية للعوامل النفسية المتطلبة فى مهنة دلفنة الصلب . المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٧٠ .

- محمود عبد القادر أحمد : دراسة تجريبية للعوامل التى تتضمنها القدرة الميكانيكية . رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة عين شمس ١٩٦٣ .

ـ **محمود عبد القادر أحمد** : أنماط الذكاء العقلي عند المراهقين المصريين المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٦٩ ٠

ـ **محمود فتحي عكاشة** : العوامل العقلية المسهمة في تحصيل الرياضيات الحديثة ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٧٧٠

ـ **محمود فتحي عكاشة** : دراسة تشبع الاختبارات العقلية بعوامل الاستدلال ٠ رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ١٩٨٠ ٠

ـ **محمود قاسم** : في النفس والعقل عند فلاسفة الاغريق والاسلام ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٦٩ ٠

ـ **المجلس الأعلى للفنون والآداب والعلوم الاجتماعية** : أسس التربية في العالم العربي ، ١٩٦٥ ٠

ـ **ممدوح عبد المنعم الكناني** : دراسة للسمات الشخصية لدى الأذكياء المبتكرين ٠ رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٧٩٠

ـ **ممدوح عبد المنعم الكناني** : مكونات القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل الرياضي ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٧٧ ٠

ـ **منير حسن جمال** : سمات الشخصية للفنانين المبدعين في مجالات الفن التشكيلي ٠ رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٩ ٠

ـ **مصري عبد الحميد حنورة** : الأسس النفسية للابداع الفني في الرواية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، ١٩٧٣٠

ـ **مصري عبد الحميد حنورة** : الأسس النفسية للابداع الفني لدى كتاب المسرحية ٠ رسالة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، ١٩٧٧ ٠

ـ **مصطفى سويف** : الأسس النفسية لعملية الابداع الفني في الشعر ٠ رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة القاهرة ، ١٩٤٩ ٠

- **مصطفى محمد عبد العزيز** : خصائص نمت الأطفـــال فى مرحلتى الحضانة والابتدائى وعلاقتها بالذكاء ونوع الجنس والمســـتوى الاقتصادى والاجتماعى· رسالة دكتوراه ، كليةالتربية الفنية جامعة حلوان ، ١٩٧٩ ·

- **مراد حليم شحاتة** : دراسة ذاكرة المدى الطويل والقصير فى اطـــار النموذج المعرفى المعلوماتى · رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ ·

- **مها اسماعيل هاشم** : اثر الميل وبعض القدرات العقلية على التحصيل المدرسى فى اللغة الانجليزية لدى تلاميذ المدرسة الثانوية · رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة الزقازيق ، ١٩٨٠ ·

- **نادية محمد عبد السلام** : القيمة التنبؤية لاختبارات المهارة اليـــدوية بالنجاح فى السنة الأولى بالمدرسة الثانوية الصناعية (خلاصة بحث ماجستير · أعمال المؤتمر الأول لعلم النفس ، مايو ١٩٧١ ·

- **نادية محمد عبد السلام** : دراسة تجريبية للعوامل الداخلة فى القدرة اللفظية باستخدام التحليل العاملى · رسالة دكتوراه · كلية البنات جامعة عين شمس ، ١٩٧٤ ·

- **نادية رشدى محروس**:العوامل العقلية المسهمة فى النجاح الدراسى بكلية الاقتصاد المنزلى · رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة حلوان ، ١٩٨٦ ·

- **ناهد رمزى** : مشكلات منهجية فى بحوث الفروق بين الجنســين · المجلة الاجتماعية القومية ، سبتمبر ١٩٧٤ ·

- **نايت ، ركس (ترجمة عطية محمود هنا)** : الذكاء ومقاييسه · مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧ ·

- **نبيه ابراهيم اسماعيل** : دراسة للعلاقة بين التفوق العقـلى وبعض القيم الشخصية والاجتماعية · رســالة ماجستير ، كلية التربيـة جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ ·

- **نجاة زكى موسى** : دراسة تجريبية لبعض العوامل المكونة للقدرة التذكرية · رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨٢ ·

- نجيب ألفونس خزام : أثر مقدار المعلومات ومستواها فى ادراك المعلمين لتلاميذهم • رسالة دكتوراه - كلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٨١ •

— Abou-Hatab, F. The definition and measurement by verbal methods of the ability to think critically. M.A. Thesis University of London, 1963.

— ————— . A Factor-analytic and experimental study of intuitive tinking Ph.D. University of London, 1966.

— ———— and Penfold, D.M. The Factorial dimensions of verbal critical thinking. J. Exp. Educ., 1967, 36, 1-12.

— ————— Research ou a four-dimentional informational model for cognitive processes. Paper presented to 23rd International Congress of Psychology. Mexico : Acapulco, 1984.

— ————— A four-dimensional model for abilities. Paper presented to the Annal Conference of British Psychological Society. England : Bournmouth 1991.

— ————— and Webberly, M. Primary mental abilities. J. Gen. Psycol., 1971, 84, 229-243.

— Adkins, D.C. Lyerlis, S.B. S.B. Factor analysis of reasoning tests. University of North Carolina, 1951.

— Anatasi, A. Psychologica (16th ed.) New York : Macmillan, 1990.

— ————— Diffirential psychology. (3rd. ed.) New York2: Macmillan, 1958.

— ————— and Levee, R. Intellectual defect and musical talent. Am. J. Ment. Defic., 1954, 64, 695-703.

— ————— . (ed.) Individual differences. New York : Wiley, 1965.

— ————— . The nature of psychological traits. Psychol. Rev., 1948, 55, 127-136.

— ————— . Further studies on the memory factor. Arch. Psycol., 1932, No. 142.

— ————— . Differential psychology. In · R.J. Corsini (Ed.), Encyclopedia of Psychology, 1994, 414-423.

— Ahmed, M.A.S. Mental manipulation. Yearbook of Psychol., Cairo, Dar Al-Maaref, 1954, 1, 23-88.

— Andrew, T.G. factorial analysis of responses to the comic as a study of Personality. J. Gen. Psychol., 1943, 28. 209-224.

— Angelino, H. & Shedd, C.L. An initial report of a validation study of the Davis-Eells Test of General Intelligence or Problem-Solving Ability. J. Psychol., 1955, 40, 35-38.

— Baldwin, A.L., et al. Patterns of parent behaviour. Psychol. Monogr., 1945, 58, No. 268.

— Barakat, M.K. A factorial study of mathematical abilities. Brit. J. Statist. Psychl., 1951, 4, 137-156.

— Bayley, N. Some increasing parent-child similarities during the growth of children. J. Educ. Psychol., 1954, 1-21.

— Beard, R.M. An investigation of concept formation among infant school children. Ph.D. Thesis. Univ. of London, 1957.

— ————— . The structure of perception : A factorial study. Brit. J. Educ., Psychol., 1965, 35, 210-222.

— Bechotold, H.P. Factoral investigation of the perceptual speed factor. Amer. Psychologist, 1947, 2, 304-305.

— Berger, R.M. et al. Factor Analytic study of planning. Psychol. Monogr., 1957, 81, No. 435.

— Berliner, D.C. & Cohen, L.S. Trait-treatment interaction and learning, Rev. of Res. in Educ., 1973, Vol. I, 58-94.

— Berridge, A.R. A factorial analysis of ability in school physics. M.A. Thesis. Univ. of London, 1945.

— Bing, E. Effects of child rearing practices on development of differential cognitive abilities. Child Development, 1963, 34, 631-648.

— Binet, A. & Simon, T.H. The deveopment of intelligence in children (Trans. E.S. Kite). N.J. Training School at Vineland, 1916.

— Birren, J.E. & Fisher, L.M. The elements of Wisdom : Overview and integration. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1990.

— Blackwell, A.M.A. Comprensive investigation into the factors involved in mathematical-ability of boys and girls. Brit. J. Educ. Psychol., 1940, 10, 143-153, 212-222.

— Blakey, R.A. A factor analysis of non-verbal reasoning test. Educ. Psychol. Measmt., 1941, 1, 187-198.

— Bloom, B.S. Taxonomy of educational objectives I. Cognitive domain. London : Longmans, 1956.

— ———— Testing cognitive abilities and achievement. In : N.L. Gage (Ed.) Handbook of research in teaching 1963.

— ———— et al., Handbook on formative and summative evaluation of student learning. N.Y. McGraw-Hill, 1971.

— ————. Stability and change in human characteristics. N.Y. Wiley, 1964.

— Blum, J.M. Pseudo science and mental ability, N.Y. Monthly Rev. Press, 1978.

— Boring, E.G. Intelligence as the tests test. New Republic, June 6, 1933, 35-37.

— Botzum, W.A. factoral study of the reasning and closure factors, Psychometrika, 1951, 16, 361-386.

— Bouchard, T.J. : Jr. & Segal, N.L. Environement and IQ In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— ———— et al. Sources of human psychologieal differences. The Minnesota study of twins reared apart. Science, 250, October 1990, 223-228.

— Bouthelit, L. The measurement of intuitive thinking, Ph.D. Thesis, Univ. of Chicago, 1948.

— Bradley, P.A. et al. A factor analysis of figural memory abilities. Univ. Southern California. sychol. Lab. Reports, No. 42, 1969.

— Bracht, G.H. & Hopking, K.O. Stability of general academic achievement. In : Prospectives in educational and psychological measurement, 1970.

— Brooks, P.P. The anatomy of intelligence, London : Today's World Publishing, 1984.

— Brown, S. et al., A factor analysis of semantic - memory abilities Univ. Southern California, Psychol. Lab. Reports No. 37, 1966.

— Brown, W. & Shephenson, W.A. Test of the theory of two factors. Brit. J. Psychol., 1933, 23, 352-370.

— Burt, C. The distribution and relations of educational abilities. London : King, 1917.

— ———— . The measurement of mental capacities. London. Oliver and Boyd, 1927.

— ———— The structure of the mind. Brit. J. Educ. Psychol., 1949, 19, 100-111, 176-199.

— ———— The evidence for the concept of inteligence. Brit. J. Educ. Psychol., 1955, 25, 158-177.

— ———— The meaning and assessment of intelligence. Eug. Rev., 1955, 47, 81-91.

— ———— The differentiation of intellectual abilities. Brit. J. Educ. Psychol., 1954, 24, 76-90.

— Bucher, J. Human Intelligence. London : Metheun, 1968.

— Campione, J.C. et al. Mental retardatio and intelligence. In: Sternberg, R.J. (ed.), 1982.

— Cantor, N. & Kihlstrom, J.E. Personality and social intelligence. N.J. : Prentice-Hall, 1987.

— Caroll, J.B. Human cognitive abilities : A survey of factor-analytic studies. Cambridge : University Press, 1993.

— Caroll, J.B. The prediction of success in intensive foreign language training. In : Glaser, R. (ed.) Training and education research. Univ. of Pittsburgh Press, 1962.

— ———— A factor analysis of verbal abilities. Psychometrika, 1941, 6, 279-307.

— Cattell, J.M. Mental tests and measurement Mind, 1890, 15, 373-380.

— ———— & Maxwell, S.E. Individual differences in cognitive abilities. Ann. Rev. Psychol. Vol. 30, 1979, 603-640.

— Cattell, R.B. Theory of fuild and crystaliZed intelligence. J. educ. Psychol., 1963, 54, 1-22.

— ————. Theory of fuild and crystalized general intelligence. Brit. J. Educ. Psychol., 1967, 37, 208-224.

— ————. Abilities : their structure, growth and action. Boston, Houghton-Mifflin, 1971.

— ———— & Butcher, H.J. The prediction of achievement and creativity N.Y. Bobbs-Merrill, 1968.

— Chein, I. An experimental study of verbal, numerical and spatial factors in metal organization. Psychol. Rec., 1939, 3, 71-94.

— Christal, R.E. Factor analytic study of visual memory. Psychol., Monogr., 1958, 72, No. 466.

— Clarke, G. The range and nature of factors in perceptual tests. Ph.D. Thesis. Univ. of London, 1936.

— Cohen, J. The factors structure of WAIS between early adulthood and old age. J. Consult Psychol., 1957, 21, 283-290.

— Collier, G. Social origins of mental ability, New York : John Wiley, 1994.

— Colman, W. & Cureton, E. Intelligence and achievement. Educ. Psychol. Measnt., 1954, 14, 347-351.

— Conrad, H.S. & Jones, H.E. Familial resemblances in intelligence, 39th Yeorbook, N.S.S.E., 1940.

— Conisia, M. Mathematical ability as related to reasoning and use of symbols. Educ. Psychol. Measmt., 1962, 22, 105-127.

— Corsini, R.J. (Ed.). Encyclopedia of Psychology, (4 vols). New York : John Wiley, 2nd ed.), 1994.

— Coombs, C.H. Theory and method of social measurement. In: Festinger, L. & Katz, D. (eds.) Research method of the behavioural sciences. New Delhi : 1970.

— Cox, C.M. Genetic studies of genius : The early mental traits of the hundred genius. Stanford U. Press, 1926.

— Cox, J.W. Mechanical aptitude. London : Methuen, 1928.

— Cronbach, L. The two disciplines of scientific psychology. Amer. Psychologist, 1957, 12, 671-684.

— ———— Essentials of psychological Testing (3rd ed.). N.Y. Harper, 1970.

— ———— & Snow, R.E. Aptitude and instructional methods. New York : Irvington, 1977.

— Crooks, T.G. A note on intelligence and date of birth. Brit. J. Psychol., 1963, 36, 355-356.

— Das, J.P. & Khurana, A.K.S. Caste and Cognitive Processes. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W. (eds.), 1988.

— Dave, R.H. Taxonomy of educational objective and behavioural testing. In : KarlheinZ Ingenkamp (ed.). Development in educational testing. Vol. 1, London : Univ. of London : Univ. of London Press, 1969.

— Davies, A.D.M. Season of birth, intelligence and personality, Brit. J. Psychol., 1964, 55, 475-476.

— Dempster, J.J.B. Selection of pupils of different types of Secondary schols, Brit. J. Educ. Psychol., 1948, 18, 121-133.

— Denn, R.S. (Ed.). Introduction to assessing human intelligence. Springfield : Charles C. Thomas, 1987.

— Dennis, W., Infant development under conditions of restricted practice and of minimum social stimulation. Genet. Psychol. Monogr., 1941, 23, 143-189.

— Dillon, R.F. & Schmeck, R.P. (Eds.). Individual differences in cognition. New York : Academic Press, 1983.

— Droz, R. Perception. In : Eysenck, H.J. Arnold, W. J. Meilli, R. (eds.). Encyclopedia of Psychology. London · Fontana and Collins, 1975.

— De Voss, J.S. Specialisation in the abilities of gifted children. In : L.M. Terman (ed.). Genetic Studies of Genius, Vol. I, 1925.

— Duff(J.F. & Thomson, G.H. The social and geographical distribution in telligence. Brit. J. Psychol. 1923 14, 192-198.

— Dunn, S.S. Pattern and process in mental measurement. Aust. J. Psychol., 1962, 14, 165-181.

— Earll, F.M., et al. Use intelligence in vocational guidance. Indust. Health. Res. Board Reps. No. 53, 1929.

— Edwards, R. The secondary technical school. London : Univ. of London Press, 1950.

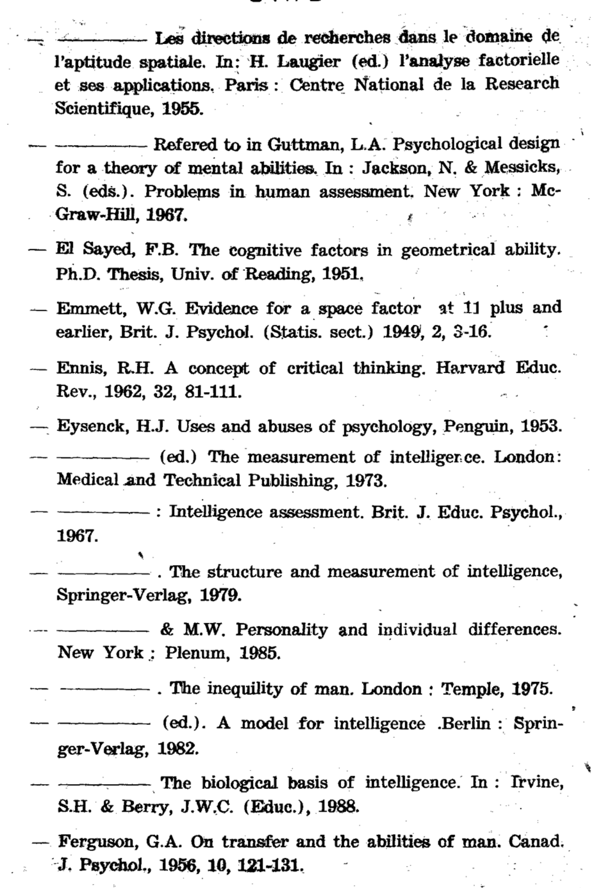
— Eells, K., et al. Intelligence and cultural differences. Chisago : Univ. of Chicago Press, 1951.

— El Abd, H.A. Study of certain closure factors,Ph.D. Thesis, Univ. of London, 1963.

— El Ghareib, R.M. Factorial analysis of practical ability and its relation with other intellectual abilities and personality traits, Ph.D. Thesis, Univ. of Edinburgh, 1949.

—Elmegren, J. Some fundamental problems in psychological factor analysis, Univ. of Goteborg, 1958.

— El Koussy, A.A.H. The visual perception of space. Brit. J. Psychol. Monogr., Suppl. No. 20, 1935.



— ———— Les directions de recherches dans le domaine de l'aptitude spatiale. In: H. Laugier (ed.) l'analyse factorielle et ses applications. Paris : Centre National de la Research Scientifique, 1955.

— ———— Refered to in Guttman, L.A. Psychological design for a theory of mental abilities. In : Jackson, N. & Messicks, S. (eds.). Problems in human assessment. New York : Mc-Graw-Hill, 1967.

— El Sayed, F.B. The cognitive factors in geometrical ability. Ph.D. Thesis, Univ. of Reading, 1951.

— Emmett, W.G. Evidence for a space factor at 11 plus and earlier, Brit. J. Psychol. (Statis. sect.) 1949, 2, 3-16.

— Ennis, R.H. A concept of critical thinking. Harvard Educ. Rev., 1962, 32, 81-111.

— Eysenck, H.J. Uses and abuses of psychology, Penguin, 1953.

— ———— (ed.) The measurement of intelligence. London: Medical and Technical Publishing, 1973.

— ———— : Intelligence assessment. Brit. J. Educ. Psychol., 1967.

— ———— . The structure and measurement of intelligence, Springer-Verlag, 1979.

— ———— & M.W. Personality and individual differences. New York : Plenum, 1985.

— ———— . The inequility of man. London : Temple, 1975.

— ———— (ed.). A model for intelligence .Berlin : Springer-Verlag, 1982.

— ———— The biological basis of intelligence. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W.C. (Educ.), 1988.

— Ferguson, G.A. On transfer and the abilities of man. Canad. J. Psychol., 1956, 10, 121-131.

— Flanagan, J.C. Critical requirements for research personnel. Pittsburgh : American Institute for research, 1949.

- Fleishman, E.A. Dimentional analysis of movement reactions, J. Exp. Psychol., 1958, 55, 438-453.

- ———— Motor abilities. In : Encyclopedia of Educational Research, 1969.

- ———— & et al. A factor analysis of aptitude and proficiency measures. J. Appl. Psychol., 1958, 42, 129-137.

- Fowler, W., Cognitive learning in infancy and early childhood. Psychol. Bull., 1962, 59, 116-152.

- Freeman, F.N., et al. The influence of the environment on the intelligence, school achievement and conduct of foster children. N.S.S.E. Yearbook, No. 27, Part I, 1928.

- French, J.W. The description of aptitude and achievement tests in terms of ratated factors, Psychol. Monogr., No. 5, 1951.

- ————, et al., A. Kit of reference tests for cognitive factors. Princeton, N.J. : Educational Testing Service, 1963.

- Friedman, M.P. O'Conner, N. Intelligence and learning, N.Y., Plenum Press, 1981.

- Frith, U. (Ed.). Cognitive processes in spelling. London : Academic Press, 1980.

- Fruchter, B. The nature of verbal fluency, Educ. Psychol Meament, 1948, 8, 33-47.

- Furneaux, W.D. Intellectual abilities and problem solving. In: Eysenck, H.J. (ed.). Handbook of abnormal psychology, 1960.

- Galton, F. Hereditary genius. London : N.Y. : Fontan, 1962 (First publishing by Macmillan, 1869).

- ———— Inquires into human faculty and its development, London : Macmillan, 1883.

- ————. English men of science, N.Y. : Appleton, 1875.

- Gardner, H. Art, mind and brain : A cognitive approach to creativity. New York : Basic Books, 1982.

— ———— Frames of mind : The theory of multiple intelligence. London Heinemann, 1983.

— Gardner, R.A. Multiple-choise decision behaviour. Amer. J. Psychol., 1958, 71, 710-717.

— Garnett, J.C. M. On certain independent factors of mental measurement. Proc. Roy, Soc. of London, 1919, 46, 91-111.

— ———— . General ability, cleverness, and purpose. Brit. J. Psychol., 1919, 9, 345-360.

— Geber, M. The psychomotor development of African children In the first year and the influence of material behaviour. J. Soc. Psychol., 1958, 47, 185-195.

— Gershon, A. et al. Figural and symbolic divergent — production abilities in adolescent and adult production. Univ. Southern California, Psychol. Lab. Reports No. 29, 1963.

— Getzels, J.W. & Jackson, P.W. Creativity and intelligence, N.Y. Wiley, 1961.

—Ghiselli, E.E. & Brown, C.W. Validity of aptitude tests for predicting trainability of workers. Personnet Psychol., 1951, 4, 243-260.

— Gib, C.A. Personality traits by factor analysis. Austral. J. Psychol., 1962, 20, 1-15.

— Gilie, O. Who do you think you are. London : Hart-Davis Mac-Gibbon, 1976.

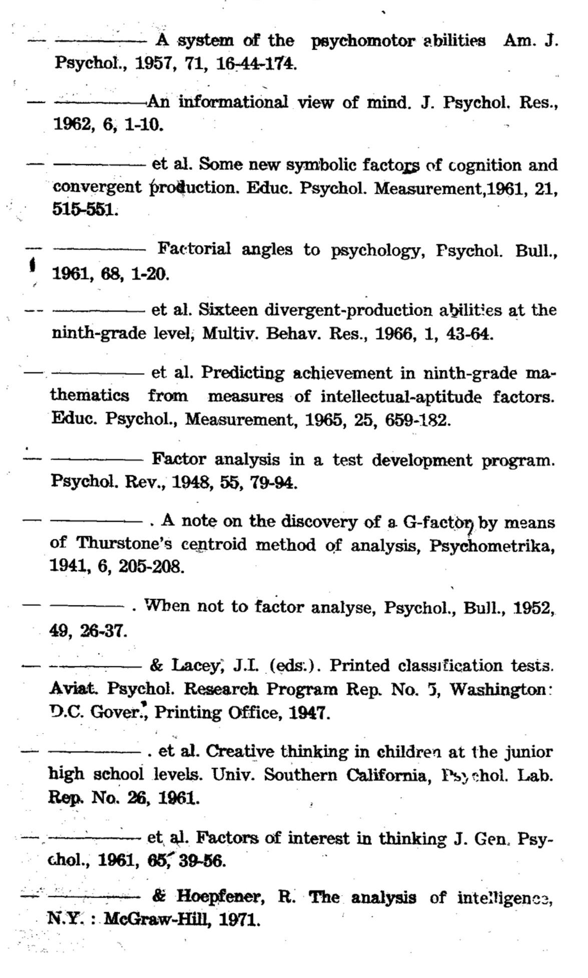
— Goddard, H.H. Human efficiency and levels of intelligence. Princeton Univ. Press, 1920.

— Gowan, J.C. & Demos, C.D. The education and guidance of the ablest. Springfield, 1964.

— Green, R.F. et al. A factor-analytic study of reasoning abilities. Psychometrika, 1953, 18, 135-160.

— Guilford, J.P. Personality, N.Y. : McGraw-Hill, 1959.

— ———— . The nature of human intelligence, N.Y. : McGraw-Hill, 1967.



— ———— A system of the psychomotor abilities Am. J. Psychol., 1957, 71, 16-44-174.

— ————An informational view of mind. J. Psychol. Res., 1962, 6, 1-10.

— ———— et al. Some new symbolic factors of cognition and convergent production. Educ. Psychol. Measurement,1961, 21, 515-551.

— ———— Factorial angles to psychology, Psychol. Bull., 1961, 68, 1-20.

-- ———— et al. Sixteen divergent-production abilities at the ninth-grade level, Multiv. Behav. Res., 1966, 1, 43-64.

— ———— et al. Predicting achievement in ninth-grade mathematics from measures of intellectual-aptitude factors. Educ. Psychol., Measurement, 1965, 25, 659-182.

— ———— Factor analysis in a test development program. Psychol. Rev., 1948, 55, 79-94.

— ———— . A note on the discovery of a G-factor by means of Thurstone's centroid method of analysis, Psychometrika, 1941, 6, 205-208.

— ———— . When not to factor analyse, Psychol., Bull., 1952, 49, 26-37.

— ———— & Lacey, J.I. (eds.). Printed classification tests. Aviat. Psychol. Research Program Rep. No. 5, Washington: D.C. Gover., Printing Office, 1947.

— ———— . et al. Creative thinking in children at the junior high school levels. Univ. Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 26, 1961.

— ———— et al. Factors of interest in thinking J. Gen. Psychol., 1961, 65, 39-56.

— ———— & Hoepfener, R. The analysis of intelligence, N.Y. : McGraw-Hill, 1971.

— ———— . Theories of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.) Handbook of general psychology, N.J. : Prentice-Hall, 1973.

— ———— . Higher order structure of mental abilities. Multivariate Beh. Res., 1981, 16, 411-435.

— ———— . The structure — of — intellect model. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— ———— . Higher-order structure — of — intellect abilities. Multivariate Behav. Res., 1981, 16, 411-435.

— ———— . Some changes in the structure — of — intellect model. Educ. Psychol. Measurement, 1988, 48, 1-4.

— ———— The structure — of — Intellect model. In : R.J. Corsini : (ed.). Encyclopedia of psychology, 1994, 478-481.

— Guttman, L.A. faceted definition of intelligence. Scripta Hierosolymitana, 1965, 14, 166-181.

— ———— . The structure of relations among intelligence tests. Proc. Invit. conf. on testing Problems. N.J. : Educ. Testing Service, 1965.

— Hall, C.S. Individual differences. In Stones, C.P. (ed.) comparative psychology, 1964.

— Halstead, W.C. Biological intelligence, J Pers. 1940, 20, 118-120.

— Harrell, R.F. et al. The effect of mother's diet on the intelligence of offspring. N.Y. : Teachers College Columbia Univ., Bureau of Publications, 1955.

— Harrow, J.A. A taxonomy of psychomotor domain. N.Y. : David Mckay, 1972.

— Havigurst, R.J. & Jangel, L.L. Relationship between ability and social status. J. Educ. Psychol., 1944, 35, 357-358.

— Haymes, J.R. Hierarchical analysis of factors of cognition. Am. Educ. Res. J., 1970, 7, 55-68.

— Hearnshaw, L.S. Exploring the intellect. Brit. J. Psychol., 1951, 42, 315-321.

— Hebb, D.O. The organization of behaivor, Chapman-Hail 1949.

— Heim, A.W. The appraisal of intelligence. London: Mother, 1954.

— ——————. Intelligence and personaity. Penguin, 1970.

— Hendricks, M., et al. Measuring creative social intelligence. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 42, 1969.

— Hernstein, R.J. I.Q. in the meritocracy, London : Allen Lane, 1973.

— Hertzka, A.F., et al. A factor-analysis study of evaluative abilities. Educ. Psychol. Measment, 1954, 14, 581-597.

— Hills, J.D. Factor-analyzed abilities and success in college mathematics, Educ. Psychol. Measment, 1957, 17, 615-622.

— Hoepfner, R., et al. A factor-analysis of the svmbolic — evaluation abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. No. 33, 1964.

— Hoffman, K.I., et al. Factor analysis of figural — cognitive and figural-evaluation abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab., Rep. No. 41, 1968.

— Horn, J.C. Human abilities. Annual Rev. Psychol., 1976, 27, 437-485.

— Horst, P. Factor analysis of data matrices, N.Y. : Holt, 1965.

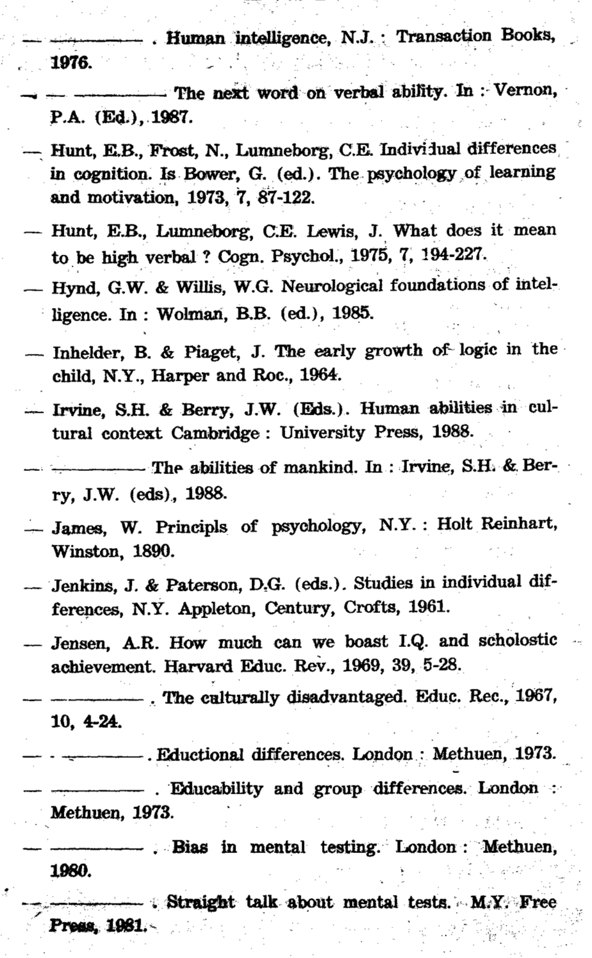
— Hudson, L. The relation of psychological test scores to academic bias. Brit. J. Educ. Psychol., 1963, 33, 120-131.

— Hull, C.L. Variability in amount of different traits, J. Educ. Psychol., 1927, 18, 97-104.

— Humphreys, L.G. The organization of human abilities. Am. Psychologist, 1962, 17, 425-483K

— —————— General intelligence : An integration of factor, test, and simplex theory. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— Hunt, Mc. J. Intelligence and experience, N.Y. : Roland, 1961.



— ———— . Human intelligence, N.J. : Transaction Books, 1976.

— ———— The next word on verbal ability. In : Vernon, P.A. (Ed.), 1987.

— Hunt, E.B., Frost, N., Lumneborg, C.E. Individual differences in cognition. Is Bower, G. (ed.). The psychology of learning and motivation, 1973, 7, 87-122.

— Hunt, E.B., Lumneborg, C.E. Lewis, J. What does it mean to be high verbal ? Cogn. Psychol., 1975, 7, 194-227.

— Hynd, G.W. & Willis, W.G. Neurological foundations of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— Inhelder, B. & Piaget, J. The early growth of logic in the child, N.Y., Harper and Roc., 1964.

— Irvine, S.H. & Berry, J.W. (Eds.). Human abilities in cultural context Cambridge : University Press, 1988.

— ———— The abilities of mankind. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W. (eds), 1988.

— James, W. Principls of psychology, N.Y. : Holt Reinhart, Winston, 1890.

— Jenkins, J. & Paterson, D.G. (eds.). Studies in individual differences, N.Y. Appleton, Century, Crofts, 1961.

— Jensen, A.R. How much can we boast I.Q. and scholostic achievement. Harvard Educ. Rev., 1969, 39, 5-28.

— ———— . The culturally disadvantaged. Educ. Rec., 1967, 10, 4-24.

— ———— . Eductional differences. London : Methuen, 1973.

— ———— . Educability and group differences. London : Methuen, 1973.

— ———— . Bias in mental testing. London : Methuen, 1980.

— ———— . Straight talk about mental tests. M.Y. Free Press, 1981.

— Jog, R.N. A study of the factors underlying the ability of grammar school boys to learn physics at the G.C.E. stage. M.A. Thesis, Univ. of London, 1955.

— Johnson, D.M. Psychology in thought and judgment, N.Y. : Harper, 1955.

— Jonassen, D.H. & Grabowski, B.L. Handbook of individual differences. Hillsdale : Lawrence Earlbaum, 1993.

— Jones, J.V. factor-analytic study of the Standard-Binet at four age levels. Psychometrika, 1949, 14, 299-331.

— Jones, H.E. et al. Environment handicap in mental test performance. Univ. of California, Publications on Psychol., No. 3, 1932.

— Jones, C.A. Some relationship between creative writing and creative drawing of sixth grade children. Doctoral dissertation, Pennsylvania state Univ., 1960.

— Kamin, L.J. The science and politics of I.Q. N.Y. : Wiley, 1974.

— Karlin, J.E. factorial study of auditory function. Psychometrika, 1942, 7, 251-279.

— Kelly, T.L. Crossroads in the mind. Standard, 1928.

— Kelly, H.P. Memory abilities, a factor analysis. Psychometric Monogr., No. 11, 279, 1964.

— Kent, N. & Davis, D.R. Discipline in the home and intellectual development. Brit. J. Med. Psychol., 1957, 30, 27-33.

— Kephart, N.C. Influencing the rate of mental growth in retarded children through environment stimulation, N.S.S.E. Yearbook No. 39, Part II, 1940.

— Kettner, N.W. et al. A factor analytic study across the domains of reasoning, creativity and evaluation. Psychol. Monogr., No. 73, 479, 1959.

— Khan, M.A. A study of ability and interets of secondary school pupils in science. M.A. Thesis Univ., of London, 1951.

— Kline, P. Intelligence : The psychometric view. London : Routledge, 1991.

— Knehr, C.A. & Sobol, A. Mental ability of prematurely born children at early school age. J. Psychol., 1949, 27, 355-361.

— Krech, D. Cortical localization of function. In Postman, L. (ed.), Psychology in the making, 1963.

— Krutetskii, V.A. The psychology of mathematical abilities in school children. Chicago : Univ. of Chicago Press, 1976.

— Krathwohl, D.R. et al. Taxonomy of educational objectives. H. Affective domain, N.Y. : David McKay, 1964.

— Kuder, G.F. & Richardson, M.W. The theory of estimation of test reliability. Psychometrika, 1937, 2, 151-160.

— Lee, D.M. A study of specific abilities and attainment in mathematics. Brit. J. Educ. Psychol., 1955, 25, 178-189.

— Lewis, D.G. Ability in science at ordinary level of the G.C.E. Brit. J. Educ. Psychol., 1967, 37, 361-370.

— ———— . The factoral nature of attainment in elementary science. Brit. J. Educ. Psychol., 1964, 34-1-9.

— Lewis, M. (Ed.), Origins of intelligence, New York : Plenum Press (2nd ed.), 1983.

— Loehlin, J.C. & Nicols, R.C. Haredity, environment and personality. Austin : University of Texas Press, 1976.

— Lehman, D.F. Spatial abilities as traits, processes, and knowledge. In : Sternbery, R.J. (Ed.), 1988.

— Lovell, K. Intellectual deterioration in adolescents and young adults. Brit. J. Psychol., 1955, 46, 199-210.

-- Luria, A.R. The development of mental functions in twins. Char. and Pers., 1936, 5, 33-47.

— Machodo, L.A. The right to be intelligent. London : Pergaman Press, 1985.

— Mayer, R.E. et al. A cognitive analysis of mathematical problem solving ability. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1984.

— McFarlane, M.A. Study of practical ability. Brit. J. Psychol. Monogr. Suppl., No. 8, 1925.

— McNemar, Q. The factors in factoring behavior. Psychometrika, 1951, 16, 353-359.

— ———— The revision of the Stanford-Binet scale. Boston: Houghton Mifflin, 1942.

— ———— . Lost : our intelligence ? Why ? Am. Psychologist, 1964, 19, 871-882.

— Meeker, M.N. The Structure of intellect : its interpretation and uses. Columbus, Ohio, The Merrill, 1969.

— Merrifield, P.R. et al., The role of intellectual factors in problem solving. Psychol. Monogr. 1962, Nö. 76, 529.

— Michael, W.B. et al. An investigation of two hypotheses regarding the nature of spatial-relations and visualization factors. Educ. Psychol. Measment, 1950, 10, 187-213.

— ———— , et al. The description of spatial-visualization abilities. Educ. Psychol. Measment, 1957, 185-199.

— Milles, T.R. On defining intelligence. Brit., J. Educ. Psychol., 1957, 27, 153-165.

— Mitler, P. The study of twins, Penguin, 1971.

— Mooney, C.M. A factorial study of closure. Canad. J. Psychol., 1954, 8, 51-60.

— Moss, H.A. & Kegan, J. Maternal influences on early I.Q. scores. Psychol., 1958(4, 655-661.

— Moursy, E.M.K. The hierarchical organization of cognitive levels. Brit. J. Statis. Psychol., 1952, 5, 151-180.

— Murdeek, B.B. Jr. Methodology in the study of human memory. In Estes, W.K. (ed.) Handbook of Learning and Cognitive processes vol. 4, N.Y., John Wiley, 1976.

— Murdock, J.H. Analysis of reasoning ability in school children. Ph.D. Thesis, Univ. of London, 1932.

— Newell, A. Simon, H.A. Human Problem solving, N.J., Prentice-Hall, 1972.

— Numally, J.C. (Jr.) Introduction to psychological measurement, New York : McGraw-Hill, 1970.

— ———— . Psychometric theory, N.Y. : McGraw-Hll, (1st ed.). 1967, (2nd ed.), 1978.

— Nihira, K., et al. A factor analysis of the semantic evaluation abilities, Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 32, 1964.

— Oden, M.H. The fulfillment of the promise : 40-year follow-up of the Terman gifted group. Genet. Psychol. Monogr., 1968, 77, 3-93.

— Oleron, P. & Piaget, J. et al. Intelligence. London : Routledge, Kegan, Paul, 1969.

— ———— . Les composantes de l'intelligence d'après les researches factorielles, Paris : Press, Uinv. de France, 1957.

— Olson, G.M., et al. Long-term correlates of children's learning and problem solvng behaviour. J. Educ. Psychol., 1968, 59, 227-232.

— Orme, J.E. Ability and the season of birth. Brit. J. Psychol., 1965, 56, 471-475.

— Osborne, R.T. & Gregor, J.A The heritability of visualization, perceptual speed and spatial orientation. Percep. Mot. Skills, 1966, 23, 379-390.

— ———— , et al. Heritability of numerical facility, Percep. Mot. Skills, 1967, 24, 659-666.

— ———— . Heritability of factor V : Verbal comprehension. Percep. Mot. Skills, 1968, 26, 191-202.

— Osman, S.A. & Abou Hatab, F. The effect of social and physical contexts on perceptual judgment. Nat. Social Rev., 1974, 11, 71-86.

— O'Sullivan, M. et al. Measurement of social intelligence. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 34, 1965.

— Pawlik, K. Concepts in human cognition and aptitude. In : Cattell., R.B. (ed.) Handbook of multivariate experimental psychology, 1966.

— Peel, E.A. Psychology and the teaching of science. Brit. J. Educ. Psychol., 1955, 24, 135-144.

— Pemberton, C. The closure factors related to other cognitive processes. Psychometrika, 1952, 17, 267-288.

— Penfield, W. & Roberts, L. Speech and brain mechanisms, N.J., Princeton Univ. Press, 1959.

— Peterson, H. et al. Determination of "structure of intellect" abilities involved in ninth-grade algebra and general mathematics. Univ. of Southern California, Psychol. Lab., Rep. No. 31, 1963.

— Peterson, J. Early conceptions and tests of intelligence, N.Y.: orld Books, 1926.

— Piaget, J. & Inhelder, B. The growth of logical thinking, N.Y. Basic Books, 1958.

— ———— . La psychologie de l'intelligence, Paris : Colin, 1967.

— Posner, M.I. & Mitchell, R.F. Chronometric analysis of classification. Psychol. Rev., 1967, 74, 392-409.

— Price, E.J.J. The nature of the practical factor (F.) Brit. J. Psychol., 1940, 30, 341-351.

— Ramsey, P.H. & Vane, J.R. Factor-analytic of the Stanford-Binet with young children. J. School Psychol., 1970, 8, 278-284.

— Renshaw, T.A. factorial study of two and three — dimentional space tests. Ph.D. Thesis Univ. of Edinburgh, 1950.

— Resnick, L.B. (ed.). The nature of intelligence, N.J. : Hillsdale, Lawrence Erlbaum, Assoc., 1976.

— Reymert, M.L. & Hinton, R.T. (Jr.). The effect of a change to a relatively superior environment upon the IQs of one hundred children. N.S.S.E. Yearbook No .39, Part II, 1940.

— Roff, M.A. A factorial study of tests in the perceptual area. Psychometr. Monogr., No. 8, 1952.

— Rokeach, M. The open and closed mind, N.Y. : Basic Books, 1960.

— Royce, J. R. Factors as theoretical constructs. Am. Psychologist. 1963, 18, 520-527.

— Rust, V.I. Factor analysis of three tests of critical thinking, J. Exp. Educ., 1960, 29, 177-182.

— ———— , et 'al. Factor-analytic study of critical thinking. J. Educ. Psychol., 1962, 55, 258-259.

— Sadek, A.A.M. Factor-analytic study of musical ability, Ph.D. Thesis, University of London, 1968.

— Sattler, J.M. Assessment of children's intelligence. Philadelphia : Saunder, 1974.

— Saunders, D.R. On the dimentionality of the WAIS battery for two groups of normal males. Psychol. Rep. 1959, 5, 529-541.

— Scarr, S., & Carter-Saltzman, L. Genetics and intelligence. In: Sternberg,R.J. (ed.), 1982.

— Sears, R.R. Sources of life satisfactions of the Terman gifted men. Amer. Psychologist, February 1977, 119-128.

— Schmid, J. & Leiman, J.M. The development of hierarchical factor solution. Psychometrika, 1957, 22, 53-61.

— Shimberg, M.E. An investigation into the vaildity of norms with special reference to urban and rural groups. Arch. Psychol., No. 104, 1929.

— Shuter, R.P. An investigation of hereditary and environmental factors in musical ability. Ph.D. Thesis, University of London, 1964.

— Slater, P. Some group tests of spatial judgment or pratical ability. Occup. Psychol., 1940, 14, 40-55.

— Smith, I.M. Spatial ability, London : Univ. of London Press, 1964.

— Snow, R.E., Federico, P. & Montague, W.E. (Eds.). Aptitude, learing and instruction, (Vol. I & Vol. 2). Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 1980.

— Sontag, L.W. et al. Mental growth and personality development. Monogr. Soc. Res. Child Develop., 1958, 23, No. 68.

— Spearman, C. "General intelligence" objectively determined and measured. Amer. J. Psychol., 1904, 15, 201-293.

— ———— . The nature of intelligence and the principles of cognition, ondon : Macmillan, 1923.

— ———— . The abilities of man, London : Macmillan, 1927.

— ———— . Substructure of the mind. Brit. J. Psychol., 1928, 17, 149-201.

— ———— . "G" and after — a school to end schools. In : Murchison, C. (ed.) Psychologies of 1930.

— ———— & Jones. Human ability. London : University of London Press, 1950.

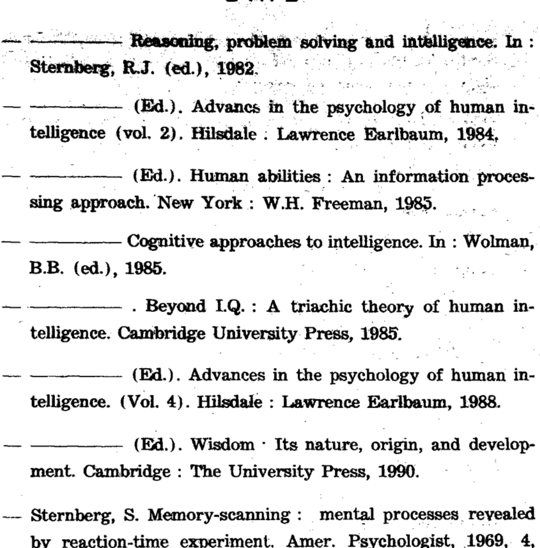
— Stafford, R.E. Sex differences in spatial visualization as evidence of sex-linked inheritance. Percep. Moto. Skills, 1961, 13, 428.

— Stanley, J.C. & Hopkins, K.D. Educational and psychological measurement and evaluation, N.J. : Prentice-Hall, 1972.

— Sternberg, R.J. Intelligence, information processing, and analogical reasoning, N.J. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Assoc., 1977.

— ———— Advances in the psychology of human intelligence. (Vol. 1). Hillsdale : Lawrence Erlbaum, 1982.

— ———— (Ed.). Handbook of human intelligence. Cambridge : University Press, 1982.



— ———— Reasoning, problem solving and intelligence. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1982.

— ———— (Ed.). Advancs in the psychology of human intelligence (vol. 2). Hilsdale : Lawrence Earlbaum, 1984.

— ———— (Ed.). Human abilities : An information processing approach. New York : W.H. Freeman, 1985.

— ———— Cognitive approaches to intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— ———— . Beyond I.Q. : A triachic theory of human intelligence. Cambridge University Press, 1985.

— ———— (Ed.). Advances in the psychology of human intelligence. (Vol. 4). Hilsdale : Lawrence Earlbaum, 1988.

— ———— (Ed.). Wisdom · Its nature, origin, and development. Cambridge : The University Press, 1990.

— Sternberg, S. Memory-scanning : mental processes revealed by reaction-time experiment. Amer. Psychologist, 1969, 4, 421-457.

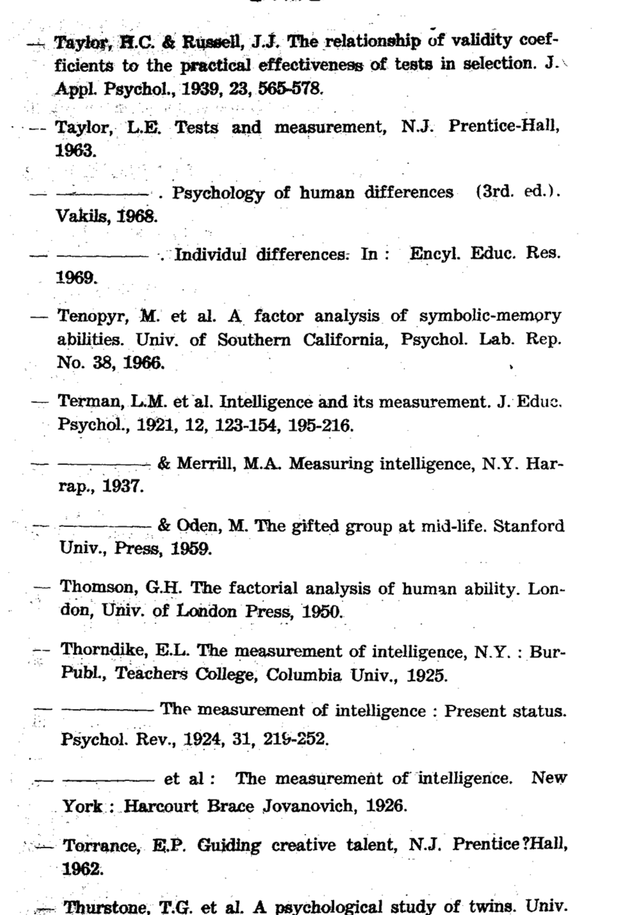
— Stott, L.H. & Halls, R.S. Infant and preschool mental tests. Monogr. Society for Res. Child Develop., 1965, No. 30.

— Super, D.E. & Critics, J.O. Appraising vocational fitness by means of psychological test, N.Y. : Harper, 1962.

— Sweet, B.S. A study of insight : its operational definition and its relationship to psychological health. Ph.D. Thesis, University of California, 1953.

— Taylor, C.C. A study of the nature of spatial ability and its relationship to attainment in geography. M. Ed. Thesis, Univ. of Durham, 1960.

— Taylor, C.W.W A factorial study of fluency in writing. Psychometrika, 1947, 12, 239-252.



— Taylor, H.C. & Russell, J.J. The relationship of validity coefficients to the practical effectiveness of tests in selection. J. Appl. Psychol., 1939, 23, 565-578.

— Taylor, L.E. Tests and measurement, N.J. Prentice-Hall, 1963.

— ———————. Psychology of human differences (3rd. ed.). Vakils, 1968.

— ———————. Individul differences. In : Encyl. Educ. Res. 1969.

— Tenopyr, M. et al. A factor analysis of symbolic-memory abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 38, 1966.

— Terman, L.M. et al. Intelligence and its measurement. J. Educ. Psychol., 1921, 12, 123-154, 195-216.

— ——————— & Merrill, M.A. Measuring intelligence, N.Y. Harrap., 1937.

— ——————— & Oden, M. The gifted group at mid-life. Stanford Univ., Press, 1959.

— Thomson, G.H. The factorial analysis of human ability. London, Univ. of London Press, 1950.

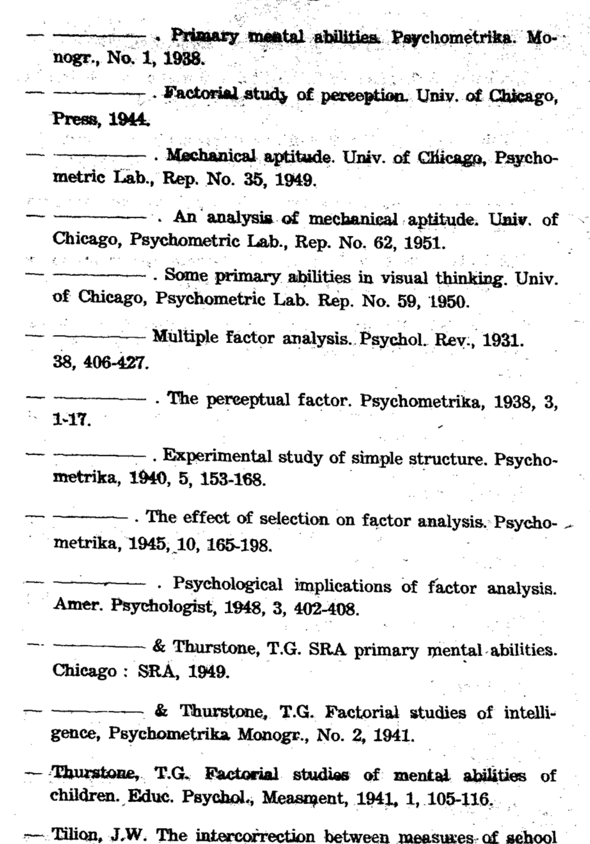
— Thorndike, E.L. The measurement of intelligence, N.Y. : Bur-Publ., Teachers College, Columbia Univ., 1925.

— ——————— The measurement of intelligence : Present status. Psychol. Rev., 1924, 31, 219-252.

— ——————— et al : The measurement of intelligence. New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1926.

— Torrance, E.P. Guiding creative talent, N.J. Prentice?Hall, 1962.

— Thurstone, T.G. et al. A psychological study of twins. Univ. of North Carolina, Psychometric Lab., 1955.



— ———— . Primary mental abilities. Psychometrika. Monogr., No. 1, 1938.

— ———— . Factorial study of pereeption. Univ. of Chicago, Press, 1944.

— ———— . Mechanical aptitude. Univ. of Chicago, Psychometric Lab., Rep. No. 35, 1949.

— ———— . An analysis of mechanical aptitude. Univ. of Chicago, Psychometric Lab., Rep. No. 62, 1951.

— ———— . Some primary abilities in visual thinking. Univ. of Chicago, Psychometric Lab. Rep. No. 59, 1950.

— ———— Multiple factor analysis. Psychol. Rev., 1931. 38, 406-427.

— ———— . The pereeptual factor. Psychometrika, 1938, 3, 1-17.

— ———— . Experimental study of simple structure. Psychometrika, 1940, 5, 153-168.

— ———— . The effect of selection on factor analysis. Psychometrika, 1945, 10, 165-198.

— ———— . Psychological implications of factor analysis. Amer. Psychologist, 1948, 3, 402-408.

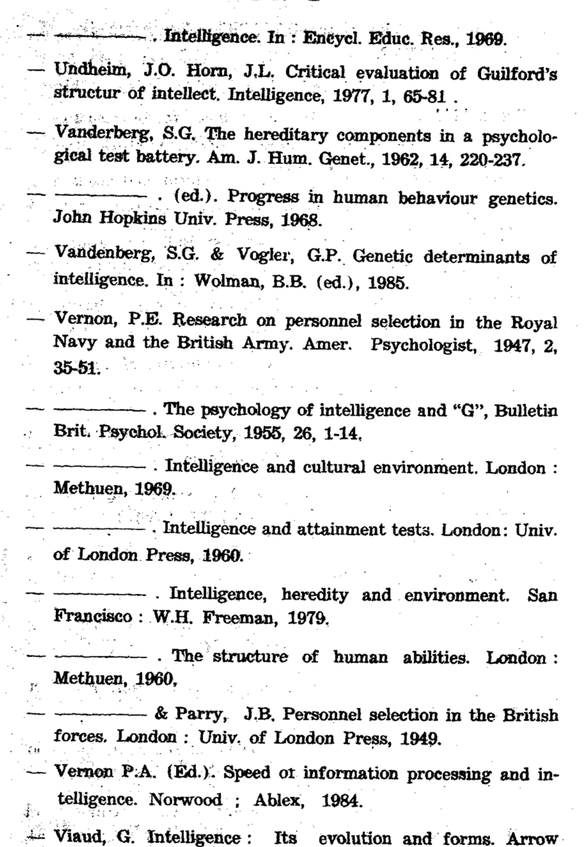
— ———— & Thurstone, T.G. SRA primary mental abilities. Chicago : SRA, 1949.

— ———— & Thurstone, T.G. Factorial studies of intelligence, Psychometrika Monogr., No. 2, 1941.

— Thurstone, T.G. Factorial studies of mental abilities of children. Educ. Psychol., Measment, 1941, 1, 105-116.

— Tilion, J.W. The intercorrection between measures of school learning, J. Psychol., 1953, 35, 169-179.

— Tuddenham, D. The nature and measurement of intelligence. In : Postman, L. (ed.). Psychology in the making, 1988.



— ———— . Intelligence. In : Encycl. Educ. Res., 1969.

— Undheim, J.O. Horn, J.L. Critical evaluation of Guilford's structur of intellect. Intelligence, 1977, 1, 65-81 .

— Vanderberg, S.G. The hereditary components in a psychological test battery. Am. J. Hum. Genet., 1962, 14, 220-237.

— ———— . (ed.). Progress in human behaviour genetics. John Hopkins Univ. Press, 1968.

— Vandenberg, S.G. & Vogler, G.P. Genetic determinants of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.

— Vernon, P.E. Research on personnel selection in the Royal Navy and the British Army. Amer. Psychologist, 1947, 2, 35-51.

— ———— . The psychology of intelligence and "G", Bulletin Brit. Psychol. Society, 1955, 26, 1-14.

— ———— . Intelligence and cultural environment. London : Methuen, 1969.

— ———— . Intelligence and attainment tests. London: Univ. of London Press, 1960.

— ———— . Intelligence, heredity and environment. San Francisco : W.H. Freeman, 1979.

— ———— . The structure of human abilities. London : Methuen, 1960.

— ———— & Parry, J.B. Personnel selection in the British forces. London : Univ. of London Press, 1949.

— Vernon P.A. (Ed.). Speed or information processing and intelligence. Norwood ; Ablex, 1984.

— Viaud, G. Intelligence : Its evolution and forms. Arrow Science Series, 1960.

— Vroon, P.A. Intelligence : on myths and measurement. Amsterdam : North Holland Publ., Co., 1980.

— U.S. War Manpower Commission. Factor analysis of occupational aptitude tests. Educ. Psychol. Measmet, 1945, 5, 149-155.

— Wallbrown, F.H., et al. The hierachical factor structure of the WAIS. Brit. J. Educ., Psychol., 1974, 44, 47-56.

— Warnock, H.M. (Chairman) : Special educational needs. London, H.M.O., 1978.

— Watts, A.F. A group performance test. Bull. Nat. Found. for Educ. Res., 1953, 2, 15-21.

— Wechsler, D.I. The range of human capacities. Baltimore, 1952.

— ————— . The measurement and appraisal of adult intelligence. Baltimore, (4th ed.) 1958.

— ————— . Cognitive, conative, and non-intellective intelligence. Amer. Psychologist, 1950, 5, 78-83.

— Wedeck, J. The relationship between personality and psychological ability. Brit. J. Psychol., 1947, 37, 133-151.

— ————— . The ability tc estimate character. Ph.D. Thesis, University of London, 1932.

— Wellman, B.L. Iowa studies of the effects of schooling. N.S.S.E. Yearbook No. 39, Part II, 1940.

— Westcott, M.R. Psychology of intuition. N.Y. : Holt, Rinehart, Winston, 1968.

— Weeler, D. Studies in the development of reasoning in school children. Brit. J. Statist. Psychol., 1958, 11, 137-159.

— Wheeler, L.R. A comparative study of the intelligence ot East Tennesse mountain children. J. Educ. Psychol., 1942, 34, 321-334.

— Willerman, L. The psychology of individual and group differences. San Francisco : W.H. Freeman, 1979.

— Wilson, R.C., et al. A fac[illegible] analy[illegible]y of [illegible]eative thinking abilities. Psychometrik[illegible] [illegible]4, 19, 1[illegible]-311.

— Williams, R.J. Biochemical individuality, N.Y. : Wiley, 1965

— Wiseman, S. Education and environment. Manchester : Manchester Univ. Press, 1964.

— Wissler, C. The correlation of mental and physical tests. Psychol. Rev., Monogr. Suppl. 1901, 3 (6).

— Wittenborn, J.R. Factorial equations for tests of attention. Psychometrika, 1943, 8, 19-35.

— Wolfe, D. Factor analysis to 1940. Psychometrika Monogr., No. 3, 1940.

— Wolman, B.B. (Ed.) Handbook of intelligence New York : Wiley, 1985.

— Woodrow, H. The common factors in fifty-two mental tests. Psychometrika, 1939, 4, 99-108.

— Wylie, R.C. The self-concept (2 vols). Lincoln : University of Nebraska Press, 1974.

— Yarrow, .L.J. Maternal deprivation. Psychol. Bull., 1961, 58, 459-490.

— Zimmerman, W.S. A revised orthogonal Solution for Thurstone's original primary mental abilities test battery. Psychometrika, 1954, 18, 77-93.

— ——————. Hypothesis concerning the nature of spatial factors. Educ. Psychol. Measment., 1954, 14, 398-400.

— Zwicky, F. Morphological analysis. Berlin : Springer, 1957.



الناشر

مكتبة الأنجلو المصرية

١٦٥ ش محمد فريد - القاهرة